

42

Rec. by Manning [illegible]

CONTEMPLAZIONE
DELLA
NATURA
DEL SIGNOR
CARLO BONNET

Dell' Accademie Imperiali di Germania e di Russia, Reali delle Scienze di Londra, di Montpellier, di Lione, di Gottinga, di Stockolm, di Coppenhague; Onorario di quella delle belle-Arti della stessa Città, delle Accad. dell' Istituto di Bologna, di Harlem, di Monaco, di Siena, di Cassel, de' Curiosi della Natura di Berlino; Corrispondente dell' Accad. Reale delle Scienze di Parigi

TRADOTTA IN ITALIANO

Ritenuta la Versione del Testo

FATTA DAL SIG. AB. SPALLANZANI

In tuttociò ch' era componibile colle insigni aggiunte, e variazioni fatte dall' Autore nell' ultima Edizione in tre Volumi.



TOMO TERZO.



IN NAPOLI MDCCLXXXVIII.

A spese di MICHELE STASI.

Con Licenza de' Superiori.

CONTEMPLAZIONE DELLA NATURA

PARTE UNDECIMA

DELL' INDUSTRIA DEGLI ANIMALI.

INTRODUZIONE.



Ino adesso non abbiamo considerato gli animali che dalla parte dell'organizzazione, e de' suoi risultati più immediati, e più generali. Presentemente contempliamo la loro industria, che ci interessa ancor di vantaggio, senza però servirci degli occhi del Naturalista, o dell' Osservatore, poichè questi veggono troppe cose, e in un' estensìon troppo grande: non impiegheremo che quelli del Contemplatore, che non apprendono in ogni genere se non se i tratti più luminosi, che li scorrono rapidamente, e che del continuo si lasciano sfuggire le minute particolarità.

CAPITOLO I.

Generalità sull' Istinto degli Animali.

V'Ha alcuni animali che non sembrano possedere che il tatto. Altri hanno tutti i nostri sensi, e sollevansi quasi all'intelligenza. Dal *polipo* alla *scimia* la distanza sembra enorme.

 L'im-

L'immaginazione, e la memoria ſi riscontrano in varie spezie d'animali; l'immaginazione ne' loro sogni; la memoria nel ricordarſi delle cose, che hanno fatto impreſſione su di eſſi. I luoghi, le persone, gli oggetti animati e inanimati ſi delineano nel loro cervello, e gli animali agiscono relativamente a tali rappresentazioni.

Il grado di cognizione di ciascuna specie corrisponde al luogo da queſta occupato nel piano generale. La sfera di tal cognizione ſi eſtende a tutti i caſi, in cui l'animale può imbatterſi naturalmente. E se per via dell'uomo, o di altro mezzo l'animale è spinto fuori del naturale suo circolo, ciò non oſtante non rimane diſtolto dal suo agire, deeſi conchiudere, che la novella ſituazione ha qualche relazione con uno de' caſi, a cui ſi eſtende la sfera di sua cognizione. La maggiore o minore facilità che moſtrerà nell'operare, indicherà se tal relazione è vicina o lontana, diretta, o indiretta.

La maniera onde variano gli animali secondo il bisogno i loro andamenti, ci dà in mano un validiſſimo argomento contro l'opinione che li trasforma in pure macchine. Il Filosofo, che loro attribuisce un'anima, fondaſi sull'analogia dei loro organi coi noſtri, e delle loro azioni con molte delle noſtre. Quelli che pensano essere materiale queſt'anima, ſi dimenticano che la semplicità del sentimento è incompatibile colle proprietà della materia (1), e che la fede è affatto indipendente dai noſtri ſiſtemi sulla natura dell'anima.

Quan-

(1) Quando abbiamo nell' iſteſſo momento tutte inſieme molte percezioni diſtinte, non sentiamo già in noi altrettanti noi ſteſſi, quante abbiam percezioni. E' ſempre la ſteſſa persona, o diciam così lo ſteſſo *Io*, che vede, intende, guſta, odora, tocca, agiſce. Il ſentimento di queſto *Io* è ſempre uno, ſemplice, indiviſibile. Se queſt' *Io* foſſe materia, sarebbe

Quanto più è grande il numero de' casi, a cui s'estende, o può estendersi la cognizione di un animale, altrettanto è più elevato l'animale nella scala degli esseri sensienti.

La conservazione della vita, la propagazione della specie, e la premura verso i figliuoletti sono i principali tre rami del sapere negli animali; ma questi tre rami non gli ammiriamo egualmente in tutti.

L'*ostrica* immobile sul fango non sa che aprire e chiudere il guscio.

Il *ragno* industrioso tende la sua rete alla preda. Da cacciatore paziente egli aspetta che qualche insetto venga a darvi dentro, e al primo toccar della rete lanciasi sopra di lui. E quantunque sia armato, o troppo vivace, pure sa legargli le membra con prodigiosa destrezza, e lo riduce a non poter nè difendersi, nè fuggire.

Molte specie di animali vivono alla giornata senza prendersi pena dell'indomane.

Altri che dotati sembrano di una specie di antivedimento lavorano con molt'arte de' magazzini, che riempiono di varie provvisioni: tali sono l'*ape*, e il *castoro*.

Tra gli animali che vivono di preda, gli uni, come l'*aquila* e il *leone*, assaliscono a forza aperta. Gli altri come lo *sparviero*, e la *volpe* uniscono l'astuzia alla forza. Questi mettono in sicurezza la vita fuggendo; quelli nascondendosi sotterra o dentro l'acqua. Altri ricorrono a diverse astuzie, che assicurano il fuggire, o sconcertano il nemico: tale si è la lepre. Altri in fine oppongono forza a forza.

rebbe esteso, e vi avrebbero altrettanti *Io*, quanti sarebbero i punti materiali modificati dagli oggetti. Non so, che abbozzare questa prova dell'immortalità dell' Anima; in altro scritto mi ci sono internato di più.

I Filosofi, che tormentano il loro spirito a definire l'*Istinto*, non considerano, che per arrivarci bisognerebbe entrare per qualche tempo nella testa di un animale senza divenire animale. Dire in generale che l'istinto è il risultato dell'impressione di certi oggetti su la macchina, della macchina su l'anima, e dell'anima su la macchina, egli è un sostituire dei termini alcuna cosa meno oscuri a un termine oscurissimo: ma per questo non esce l'idea dalle folte tenebre che la circondano. Sappiamo ciò che non è istinto, ma non sappiamo cosa sia istinto. Non è intelligenza, nè ragione. Il bruto non ha le nostre nozioni, nè tampoco le nostre idee *di mezzo*, lo che nasce dal non avere i nostri *segni* (2).

CA-

(1) I *segni*, di cui facea quì menzione, sono i vocaboli, ovvèro quell'espressioni articolate, che costituiscono ciò, che chiamiamo la *lingua artificiale*, o la *parola*. Noi imponiamo de' nomi ai differenti Esseri: rappresentiamo per mezzo di voci le loro qualità, i loro accidenti, le loro azioni; e queste rappresentazioni, che hanno ricevuto il nome di *simboliche*, sono il fondamento delle nozioni, che ci formiamo de' varii Esseri. La semplice percezione, o la semplice vista di questi Esseri non è una nozione; essa non è che il risultato dell'impressione dell'oggetto sull'organo: ma quando esprimiamo per mezzo di parole o di segni istituiti tutto ciò, che una tal impressione ci ha fatto provare, e che disegniamo altresì i caratteri, sotto i quali l'obbietto presentasi a' nostri occhi, noi acquistiamo una *nozione* di tale obbietto, e questa nozione, che è opera del nostro intelletto, è, come ben si vede, assai differente dalla semplice percezione. Il Bruto ha, come noi delle percezioni, poichè ha de' sensi, che gli trasmettono l'impressione degli oggetti, ma esso non trasforma queste impressioni in nozioni, perchè non ha l'uso della parola. Esso non ragiona; imperciocchè il ragionamento suppone delle nozioni per giudicare della loro relazione o opposizione, e queste nozioni, di cui servesi in tal caso, sono quelle che i Logici chiamano *Idee medie*. Altrove ritornaremo a trattare di proposito della preminenza, che la parola dà all'Uomo sopra tutti gli Animali.

CAPITOLO II.

Avvedutezza nella conservazione della Specie.

NEl tempo che la Natura ha insegnato a molti animali la maniera, onde assalire, e correr dietro alla preda, ha insegnato ad altri il modo, onde difenderſi, e fuggire. Se a noi foſſero noti i libri della Natura, ci vedremmo senza fallo che il vantaggio ſta sempre in equilibrio con la perdita. Un regiſtro delle naſcite, e delle morti di alcune specie apertamente moſtrerebbe tal verità (1).

Le specie che più moltiplicano, hanno eziandio maggior numero di nemici. I *bruchi* e i *gorgoglioni* sono infeſtati dentro e fuori da non so quanti insetti; sempre intenti alla diſtruzione degli indivi-

 dui,

(1) Un' Uomo di abilità, Mr. SUSSMILCH, che ſi è molto occupato in eſaminare la popolazione del noſtro Globo, oſſerva, che per una particolar diſpoſizione della SAPIENZA, il numero de' naſcenti oltrepaſſa nella specie umana quella de' morti, di maniera che il numero degli Uomini va ſempre creſcendo; il che rende la specie superiore agli accidenti, ed alle rivoluzioni, che tenderebbero a diſtruggerla.

L' eceſſiva moltiplicazione, che di tempo in tempo oſſervaſi in certe spezie, e specialmente nelle emigranti, ha forse per oggetto di riſtabilir la bilancia, allorchè inclina troppo verso la diſtruzione. Se ci foſſe permeſſo di quì innoltrarci ne' più minuti dettaglj, riconoſceremo con non minore sorpresa che meraviglia, niente eſſere ſtato abbandonato al caso, e che tutto è ſtato calcolato in un eſatto rapporto alla natura ed al numero delle spezie, agli accidenti diverſi, che le minacciano, alle loro relazioni reciproche, ed alla coſtituzione generale e particolare del Globo. Sarebbe queſta una ſpecie di dimoſtrazione di fatto dell' eſiſtenza d' una SAPIENZA CONSERVATRICE; ma quant' altre prove non abbiam noi di tale eſiſtenza, la di cui idea è sì cara al vero Filosofo?

dui, e che mai non arrivano a distrugger la specie (2).

Molti animali cercano di vivere, e di rifugiarsi dentro la terra, o le piante, e gli altri animali.

Altri si fabbricano nidi, o bozzoli con arte maravigliosa, ne' quali passano il tempo d'inazione, e di debolezza.

Altri più abili ancora sanno, come noi, lavorarsi degli abiti, e dalle materie medesime, di cui si cibano. Spoglian essi di pelli i nostri panni, e le nostre pelli, e ne lavorano con seta una specie di stoffa, di cui si vestono. La forma dell'abito è semplicissima, ma comoda grandemente. E' una specie di manicotto o di fodero, che intenti sono ad allungare e allargare secondo il bisogno. Lo allungano coll'aggiugnere alle due estremità nuovi strati di seta, e di peli: lo allargano in quella guisa che noi allarghiamo un manicotto, tagliandolo longitudinalmente per lo mezzo, e mettendovi una pezza. Voi già indovinate ch'io parlo delle *tignuole domestiche*. Queste sono ancora superate nell'industria dalle *tignuole campestri*, che di foglie si fanno le vestimenta. Sarà d'altro luogo il dare un'occhiata a cotal lavoro.

Molti *pesci* ed *uccelli* a un dato tempo cangiano di domicilio, e di clima. Note sono le numerose carovane delle *aringhe*, e delle *mollue*, i diversi nuvoli delle *gru*, delle *quaglie*, delle *cornacchie* ec. che qualche volta oscurano l'aria. Me-
dian-

(2) Non poteva scegliere a questo luogo un'esempio più significante di quello de' Bruchi e de' Gorgoglioni. Nelle memorie del celebre loro Istorico veder bisogna la storia interessante de' numerosi loro nemici. Ma i Bruchi hanno altri nemici anche più formidabili: e sono gli uccelli. Il curioso BRADLEY, che coltivava con buon' esito la Botanica, aveva calcolato, che due Passere portavano in una settimana ai loro figliuoletti tremila trecento sessanta Bruchi.

diante tali passaggi periodici si conservano queste specie, e nei lunghi loro pellegrinaggi la Natura serve ad esse di piloto, e provveditore.

CAPITOLO III.

La Propagazione della Specie.

IL *polipo* privo di sesso non conosce i piaceri di amore. La *farfalla* maschio più fortunata si aggira intorno alla femmina, e scherzando affretta que' favori, che da principio non gli vengon negati che per accender viemaggiormente i suoi desiderii. La *regina dell' api* locata nel mezzo di un serraglio di maschi sceglie quello che più le piace, e doma colle lusinghe la sua freddezza, e la sua naturale indolenza (1). Il *rospo* per lo spazio di quaranta giorni tiene abbracciata la femmina, e raccoglie il parto, venuto che sia il tempo di sgravarsene. Il *toro* impetuoso sdegnando di scherzare intorno alla giovenca, lanciasi su lei con moto violento. Il *colombo* fedele alla sua compagna non largisce altrui le sue carezze. Il *gallo* di minore riserbo nell' amore prodigalizza le sue a molte galline.

Vedete altresì le premurose sollecitudini, che si danno per le loro femmine i maschi di molte specie, o ad esse facendo parte del cibo che trovano, o sollevandole nelle loro fatiche, o difendendole

---

(1) Ammetteva quì, come vero ciò, che Mr. de REAUMUR ha narrato molto minutamente circa la prostituzione della Regina-dell'-Api. Apparenze attissime ad imporre indotto aveanlo in errore; ma fatti, di cui egli non avea verun sentore, sembrano provare, che questa pretesa Prostituta viva anzi all' opposto in un perpetuo celibato. (*Consultisi* la Nota 5. del Cap. VII. della Par. VIII.)

dole in fine contro gl' insulti dei loro simili, o dei loro nemici (2).

CA-

(2) Questa piccola specie di Papagallo conosciuto dagli Uccellatori sotto il nome di *Passere della Guinea*, offreci uno stupendo esempio di quelle tenere cure, che i maschi hanno per le femmine loro. Questi vezzosi piccioli Papagalli sono specialmente famosi per la loro tenerezza conjugale; e confesso, che, quantunque sia assai lontano dall' attribuire agli Animali le nostre affezioni morali, nulla ho veduto, che vi si approssimasse più di quello che avviene nella società conjugale de' nostri piccoli Papagalli della Guinea. Più volte ne sono stato testimonio di vista, e sempre col prendervi ugual interesse. Vero è, che contribuiva anche ad accrescerlo, quello che prendeavi una tenera e virtuosa Moglie, la quale divertivasi a contemplar meco la Natura, e sapeva in tal guisa render soave la campestre solitudine, ed addolcire la dolorosa prova, cui da circa 24. anni restava esposta la sua pazienza a motivo di alcune abituali indisposizioni. Tra gli augelli di varie spezie da essa raccolti, all' intorno di lei medesima eravi un pajo de' nostri piccioli Papagalli. Ella non perdeva quasi mai di vista questa coppia interessante, ed ogni giorno essa davale adito a fare qualche nuova osservazione. Ne ha scritta essa medesima la storia, di cui ne riportarò quì unicamente un' estratto.

I due uccelli erano stati collocati in una gabbia quadrata acconcia alla loro specie. Il beccatojo o sia la cassettina del cibo era situata al basso della gabbia. Il Maschio stava quasi sempre appollajato su lo stesso posatojo, o bastoncello a lato della sua femmina. Si tenevano stretti insieme, e guardavansi spesso con un' aria tenera. Se dilungavansi l' uno dall' altro, ciò non era che per qualche istante, e si vedevano riunirsi ben presto, e stringersi l' uno presso l' altro. Andavano a prendere unitamente il loro cibo, e ritornavano ben prestò ad appollajarsi sul posatojo più alto della gabbia. Di tempo in tempo sembravano far tra di essi una specie di conversazione a voce bassa, e rispondersi a vicenda; ed allora facevano intendere de' suoni molto variati, che alzavano ed abbassavano alternativamente: talvolta anche sembravano lagnarsi; ma le loro piccole querele non erano che passaggiere, e sempre andavan a finire in nuove tenerezze, che copiosamente praticavansi l' un l' altro.

La fortunata coppia passò in tal guisa quattro anni in un

CAPITOLO IV.

Riflessioni sulla Moltiplicazione nata dal concorso dei Sessi.

TAl concorso non ci fa caso, perchè l'abbiamo sempre sott'occhi; ma esaminandolo filosofica-

ca-

---

un clima ben diverso da quello ov' era nata; ma a capo di questo termine, che probabilmente era lungo per una tale specie di Papagallo, la femmina cadde in una sorta di languore, che avea tutt' i caratteri di vecchiezza: le sue gambe gonfiaronsi, e vi apparvero de' nodi, come se fossero state gottose. Non le fu più possibile d'andar a prender cibo, come faceva pria: ma il maschio sempre officioso, e sempre sollecito andava a pigliarlo per lei, e scaricavalo entro il di lei becco. Continuò in tal guisa ad essere il suo vigilante provveditore pel corso di quattro mesi interi. Crescevano ogni giorno più le infermità della sua cara compagna, e la ridussero a non poter più appollajarsi. Stavasene essa accoccolata in fondo alla gabbia, e faceva tratto tratto degl' inutili tentativi per montare nel primo posatojo. Il Maschio, che ivi stavasene appollajato sempre vicino ad essa, secondava, per quanto gli era possibile, i di lei sforzi impotenti. Ora afferrava col proprio becco l' estremità dell' ala della sua femmina per tirarla a se, ora pigliavala per il becco e procurava di sollevarla reiterando a più riprese i suoi sforzi. I suoi moti; i suoi gesti, il suo contegno, le sue continue cure, tutto in una parola indicava nell' interessante Augello l' ardente brama di porgere ajuto alla debolezza della sua Compagna, e di alleviare le di lei infermità. Ma ben più commovente ancora divenne lo spettacolo, quando la femmina fu in procinto di spirare: giammai si è veduta tra gli uccelli una scena più tenera: lo sventurato Maschio aggiravasi incessantemente attorno alla sua femmina spirante; raddoppiava le sue sollecitudini, e le tenere sue cure; procurava di aprirle il becco per imboccarle qualche cibo; di momento in momento aumentavasi la sua emozione, andava e veniva con un aria la più agitata e la più inquieta; di tratto in tratto mandava gridi lamentevoli; talvolta, tenendo fissi gli occhi su la sua femmina, osservava un mesto si-

len-

camente, quanto sorprende, altrettanto imbarazza; sopra tutto allorchè si pensa a ciò che accade ai gorgoglioni (1), e ai polipi (2).

Dal che nasce una questione, cioè a dire quale sia la ragione metafisica del concorso dei sessi? La qual ragione, come qualunque altra di tutti i sistemi *particolari*, sta posta nel sistema *generale*; di cui la debole nostra veduta non può scorgere che alcune porzioncelle. In tale proposito limitiamoci adunque ad osservare il fatto, e le sue conseguenze immediate o mediate.

Vedesi subito che la distinzione dei sessi dà luogo a una spezie di società tra il maschio, e la femmina, da cui risultano vantaggi comuni ad entrambi, e che si diffondono anche agl'individui provegnenti dalla loro unione.

Osserviamo che gli animali da se stessi fecondi vivono senza che sembrino formare vere società, quantunque in gran numero uniti nel medesimo luo-

---

lenzio; era impossibile non discernere l'espressioni del suo dolore, e direi quasi della sua disperazione, e l'Anima la meno sensibile ne sarebbe restata commossa. Finalmente spirò la sua fedele Compagna, ed esso medesimo non fece più che languire, nè le sopravisse che qualche mese.

Il Kamichi, grosso Uccello dell'America, semi-acquatico, d'un genere molto singolare, e ritrosissimo alla nomenclatura, è ancor molto più notabile per la sua fedeltà conjugale, che per il corno che porta sulla testa, e per gli speroni onde sono armate le sue ali. Il Maschio e la femmina vivono uniti in tutto il tempo della loro vita, nè quasi mai si separano. Sembra anzi, che la morte, la quale mette fine a tutto, non possa rompere i dolci legami, onde l'amore uniti aveva i due sessi: scorgesi l'individuo, che ha la sua sventura di sopravvivere alla sua metà, condurre una vita languente, andar vagando senza intermissione mandando lugubri grida, e andarsi consumando in vicinanza de' luoghi, ov'ha perduto l'obbietto della sua tenerezza.

(1) Part. VIII. Cap. VIII.

(2) *Ivi* Cap. XI. XII. XIII. XV.

luogo. Osserviamo di più che non prendono cura veruna de' loro figli. Vero è però che non ne hanno bisogno, essendo stati messi in istato di far senza dei genitori.

Quì cade un' altra riflessione: gli animali fecondi da se stessi moltiplicano prodigiosamente, e con somma facilità. La terra bastato non avrebbe ad abbracciare, e mantenere le specie che la popolano, se tutte fossero state dotate di somigliante fecondità. La dipendenza assoluta e mutua dei due sessi fa la propagazione meno sicura, meno abbondante, meno facile, che presso simili ermafroditi. Quindi gli stessi mezzi, che concorrono alla moltiplicazione della maggior parte degli animali, le servono a un tempo stesso di barriera, o di freno.

Per ultimo la distinzione dei sessi sparge nella natura un' aggradevole varietà (3), e dà più di estensione ai diversi servigi, che l' uomo trae dagli animali.

Quel movimento segreto, che spinge i due sessi a cercarsi vicendevolmente, e ad unirsi, è un forte argomento in favore dei *fini*. Cotal mobile inerendo alla natura dell'animale non dipende da cagioni straniere. Egli agisce egualmente negli animali allevati in solitudine, e in quelli che vivono in società. La tempera dell' aria, gli alimenti, l'educazione, ed altre circostanze possono alterare bensì, ma non distruggere la sua forza. Di più qual moltitudine di rapporti complicatissimi tra gli organi proprii di ciascun sesso, e tra gli organi corrispondenti dei due sessi! Quanti fini particolari, che tutti tendono a un fine generale! Quante connessioni, qual convergenza ne' mezzi! Quante utilità nello scopo, e quante conseguenze da tutto ciò!

---

(3) La distinzione del sesso nelle Piante dà luogo a varietà simili, specialmente in quelle, in cui i sessi sono separati.

ciò! D'ordinario vi sono nelle femmine certi tempi determinati per la generazione. I maschi inutilmente cercherebbono di accoppiarsi con esse in altri tempi, giacchè le femmine gli scaccierebbono, o saprebbono sottrarsi alle loro ricerche. La ragione di quest' ordine salta agli occhi; poichè la generazione sarebbe stata interrotta o turbata, se le femmine ricevuto avessero i maschi in qualunque tempo (4).

CAPITOLO V.

Il Luogo, e la Disposizione delle Uova; e la Cura verso i Figliuoletti.

LA *cavalletta*, la *lucertola*, la *testuggine*, il *coccodrillo* sono esempli di animali, che non si prendono pressochè niuna cura delle loro uova, e che non ne prendono veruna affatto dei figli, che indi nascono. Si scaricano delle uova nella terra, o nella sabbia, e lasciano la cura al Sole di riscaldarle. Lo stesso è pure de'pesci a squame: gli uni gettan l'uova nell'acqua, gli altri in mezzo alle pietruzzole, o nella sabbia (1). L'istin-

(4) La maggior parte de' Quadrupedi hanno un determinato tempo per la copula: i Lupi e le Volpi in Gennajo; i Cavalli nella State; i Cervi in Settembre ed Ottobre; le Capre selvaggie in Decembre; i Gatti in Gennajo, Maggio, e Settembre. La Primavera e l'Estate sono le stagioni degli amori degli Augelli, de' Pesci, e degl' Insetti.

(1) La Cavalletta depone le uova in Autunno, servendosi a tal uopo d' una specie di piuolo, di cui ha guernita la sua parte deretana, e che è formato di due laminette squamose in maniera d' una piccola sciabla: essa introduce le uova nella terra, ed in qualche maniera le semina. Al sortir dal ventre, sdrucciolano tramezzo alle due lamine del piuolo, che le pianta ad una conveniente profondità. I figliuoletti ne sbucciano al ritorno della Primavera. Piccolo ani-

L' istinto di più specie ristrignesi a mettere le uova in siti, dove i figli sono sicuri di trovare na-

---

animale ma ben formidabile è la Cavalletta, essendo uno de' gran Flagelli, che di tempo in tempo rendono desolate le nostre Campagne. I loro saccheggi sono stati consecrati dalle più antiche storie, che ci dipingono le innumerevoli armate di cavallette o grilli, che oscuravano l' aria colle dense loro falangi, attraversando con rapido volo vaste regioni, e fermandosi su le praterie, che convertivano in deserti.

La Lucertola depone le sue uova negli avanzi di antiche fabriche, o nella sabbia, e sempre in luoghi, ove possan essere riscaldati dal Sole. Il loro invoglio è meramente membranoso. Ne ho fatto covare più volte nella terra secca e ben polverizzata, che esponeva al Sole. E' la Lucertola un piccol Quadrupede vezzosissimo, agilissimo, e che ha molta grazia in tutt' i suoi movimenti; ma è molto più grazioso ancora al sortire che fa dall' uovo. Si approssima molto alla salamandra acquatica per la sua forma, ed altresì pel privilegio di riprodurre la sua coda quando l' ha perduta: ma non si è mai tenuto dietro a questa riproduzione con tanta cura, come a quella della salamandra, e ben meritarebbe d' esser esaminata più a fondo. Ciò, che ne riferiscono diversi Autori è molto vago, e troppo prova, ch'essi non avevano osservata questa riproduzione con tutta l' attenzione di cui è meritevole. Non solamente converrebbe ripetere gli sperimenti su la riproduzione della coda, ma bisognarebbe estenderli pure alle altre membra, onde assicurarsi, se la Lucertola, come la salamandra, può rifare le sue mani, i piedi, le dita ec. Se gli sperimenti non riuscissero su Lucertole giunte al loro perfetto crescimento, o poco meno, forse riuscirebbeno su le più giovani, le di cui membra più molli, ed arrendevoli si assoggettarebbero meglio all' operazione, e ne favorirebbero la riuscita.

Le Tartarughe di mare, quello d' acqua dolce e di terra depongono egualmente le uova nella sabbia, o in una terra leggiera. Quando le Tartarughe di mare o d' acqua dolce sono sul procinto di sgravarsi delle loro uova, abbandonano l' acqua, passano in terra, ivi scavano delle fosse, nelle quali collocano la loro uova, coprendole leggiermente di sabbia, affinchè possan esser meglio riscaldato dal Sole. Scavano queste fosse colle loro mani, o spezie di pinne, ed a pic-

nascendo degli alimenti proporzionati; nè vi è pericolo che le madri in questo s'ingannino. La *farfalla* del bruco del *cavolo* non va a gittar le uova sulla carne, nè la *mosca della carne* va a gettarle sul cavolo.

La *zanzara* (2), che si aggira nell'aria, è stata da principio abitatrice dell'acqua; ed è pure sull' acqua che va a deporre le uova. L'ammasso che que-

---

piccola distanza dal luogo, ove vanno a battere i flutti. Le uova, sovente in numero di due o trecento, sono di figura rotonda, e della grossezza d'un arancio, ne sono vestite che d'un'invoglio membranoso di consistenza simile alla pergamena. I figliuoletti della Tartaruga vengono alla luce a capo di tre settimane, o d'un mese al più ed istrutti di buon'ora dalla Natura non mancano d'incamminarsi all'acqua, che è la vera loro patria.

Il Coccodrillo, quel terribile Amfibio, di cui somma è la voracità, che pratica i grandi fiumi dell'Indie, dell'Africa, e dell'America, e che tanto rassomiglia per la sua forma alla Lucertola, e com'essa pure oviparo, e depone le uova nella sabbia. Queste della grossezza di quelle d'un Oca, ed in numero di cinquanta in sessanta moltiplicarebbero troppo la razza formidabile di sì enorme Amfibio, se l'Ikneumone ghiottissimo di tali uova non ne distruggesse una gran quantità. Per mezzo adunque di così piccolo Quadrupede previene la saggia Natura le devastazioni, che cagionarebbe la troppo grande moltiplicazione del Cocodrillo.

Abbiam già veduto le Tartarughe acquatiche abbandonar le acque per andar a deporre le uova su le spiagge del mare o de' fiumi: alcuni Amfibj, come i Rospi terrestri, ed i Ranocchi degli Alberi, lasciano all'opposto la terra per andare a partorir le uova nell'acqua. Sembrano sapere, che i loro Figliuoletti non ponno schiudere se non nell'acque, e trovar ivi appena nati il loro conveniente nutrimento. Sono loro assegnati per pastura piccioli Insetti acquatici; ma questa pastura non trovasi che nell'acque stagnanti, e quindi appunto alle acque di questa fatta passano i nostri Amfibj, quand'è tempo di far le uova: nè giammai veggonsi deporle nell'acque correnti.

(2) *Culex pipiens*, LINNEO Ist. Nat. *Ved.* REAUMUR. Instit. Tom. IV.

quest'uova compongono emula una piccola navicella, che l'insetto sa far galleggiare. Ogni uovo ha la forma di una zona, e tutte le zone sono verticali, e appoggiate le une alle altre. La zanzara non partorisce che un uovo alla volta. Non è sì facile l'indovinare come ella giunga a fare star diritto sull'acqua il primo uovo, o la prima zona. Eppure la maniera, che essa tiene; è semplicissima, e non viene ad essere che più ingegnosa. Sporge all'indietro le sue gambe più lunghe, le incrocicchia, e nell'angolo che formano allora, ella riceve il primo uovo, e ve lo tien fermo. Un secondo uovo subitamente deposto viene contro il primo, indi un terzo, un quarto ec. E così la base della piramide appoco appoco si allarga, e finalmente sostentasi da se medesima.

Alcune razze d'insetti incollano le uova con molta simmetria e proprietà attorno le rame, o i minuti rampolli degli alberi a foggia di corone, o di anelli. Direbbesi che una man industriosa si fosse compiaciuta di adattare a questi rampolli dei vezzi di perle. Un bruco, che la distribuzione de' colori ha fatto chiamare *livrea*, trasmutasi in una farfalla: che dispone in tal modo le uova, e che ne viene a comporre di si eleganti monili.

Altre farfalle fanno anche più; poichè si spogliano de' proprii peli, e ne costruiscono per le uova una specie di nido molto soffice e caldo. Tale in ispecie si è il modo industrioso di operare della farfalla chiamata *comune* per essere effettivamente la più comune nelle nostre contrade.

Certe specie sono sì affezionate alle loro uova, che le portan seco in qualunque luogo esse vadano. Il ragno *lupo* rinchiude le sue in una borsetta di seta, di cui incarica la parte deretana. Se per disgrazia la perde, o gli vien tolta, cessa in lui la naturale vivacità e agilità, e sembra cadere in una specie di languore. E se per fortuna gli riesce di ri-

ricuperare il prezioso deposito, incontinente se ne impadronisce, lo reca seco, e se ne fugge. Nati che sono i ragnatelli, si radunano, e destramente si dispongono sul dosso della madre, che non lascia per qualche tempo di prestar loro de' servigi, e di trasportarli dovunque ella vada.

Un altro ragno mette le uova in una borsetta di seta, intorno a cui avvolge una foglia. Egli si posa sulla borsetta, e cova le uova con maravigliosa assiduità. Un altro in fine racchiude le sue in due o tre pallottolette di seta, che sospende a certi fili, ma con la precauzione di sospendere davanti, e a qualche distanza un piccol fascio di foglie secche, che le invola agli sguardi de' curiosi.

Diverse specie di mosche *solitarie* sono egualmente maravigliose per l'antivedimento nell'accumulare le provvisioni pe' loro figli, che per l'arte che spicca nei nidi, che ad essi preparano. L'ape *muratrice*, che così chiamasi per sapere come noi l'arte di fabbricare, eseguisce certe opere, che sembrano oltrepassare di molto le forze di una mosca. Con dell'arena, scelta grano a grano, e legata con certo cemento molto preferibile al nostro lavora ella per la sua famigliuola una casa semplicissima in vero, ma solida del pari che comoda. Questo internamente è divisa in più camerette, o casolari appoggiati gli uni agli altri, senza che comunichino tra loro. Un generale invoglio, il quale è, per così dire, un muro di chiusura, gli abbraccia tutti, e non lascia al di fuori veruna apertura. Fa mestiere rompere il muro per vedere le camere, e trovasi ch'egli è duro come pietra. Tali nidi sono comunissimi sulle facciate delle case, apparendovi a foggia di ovali monticelli di un grigio differente da quello della pietra. La mosca, che è l'architetto di queste piccole fabbriche, deposita in ciascuna camera un uovo, e vi rinchiude nel tempo stesso una provvisione di ce-

ra

ra, o *pasta*, che è il cibo destinato ai figli che nasceranno.

Un'altra mosca, che potrebbe chiamarsi l'ape *falegname*, o sia *Ape foralegno* per lavorare in legno, costruisce ella pure delle abitazioni alla sua famiglia, ma di un gusto differente da quello, che usa la *muratrice*. Ora distribuisce le camere in tanti appartamenti, ora le dispone in fila. Alcuni solai, o tramezze ad arte lavorate separano tutti gli appartamenti, o le camere, e in ciascuna sta riposto un uovo colla misura della pasta necessaria pel figliuoletto.

Queste diverse opere generalmente esigono minore destrezza e talento, che fatica e pazienza. Riluce molto più l'arte, e la sagacità nel nido lavorato da un'altra mosca con semplici pezzetti di foglie. Cotal nido è un vero prodigio d'industria. Quando si scompone, e che da vicino si esaminano tutti i pezzi, non si sa capire come una mosca sia giunta a tagliarli, a contornarli, e ad unirli con tanta proprietà e precisione. Il nido veduto al di fuori somiglia eccellentemente a un astuccio di stuzzicadenti. L'interno è diviso in più cellette, che hanno la forma di ditale; e che sono incastrate le une dentro le altre, come i ditali presso i mercanti. Ogni ditale è composto di più pezzi tagliati separatamente sopra una foglia: i contorni, la figura, e le proporzioni di ciascheduno corrispondono al luogo, che il medesimo dee occupare. Lo stesso è pure dei pezzi formanti l'astuccie, o l'invoglio comune. A far breve regna in questo picciolo capo d'opera tanta giustezza, tanta simmetria, rapporti, e abilità, che non si crederebbe che fosse lavoro di una mosca, se non si sapesse a quale scuola ella ha imparato a costruirlo. E' facile l'indovinare che qualunque ditale è l'alloggio di un figliuoletto. Ma ciò che non s'immaginarebbe mai si è, che la pasta preparata dalla madre per lui è

quasi liquida, e che nondimeno la celletta tutta composta di pezzetti di foglie è un vaso talmente chiuso, che la pasta non si spande punto allora eziandio che il vaso è inclinato (3).

Meno per esse che per li figli le api *repubblicane* lavorano i favi, il cui ordine, e le cui proporzioni determinate vengono dalle regole della più fina geometria. Una parte delle cellette, onde sono composti, serve di culla ai figli: e ficcome questi sono di tre diverse grandezze, le api lavorano altresì tre maniere di alveoli. Ogni giorno portano il cibo ai loro allievi, e mediante una fingolare at-

(3) L'abile Traduttore Italiano dell' Opera, che sto commentando, ha collocata quì una Nota, di cui darò il ristretto.

Un' altro Insetto ne mostra non minor industria della Mosca tagliatrice di foglie; questo depone le sue uova in un cartoccio, e tale cartoccio è pure fatto di foglie. Per arrivare a modellarlo comincia ad incurvare la foglia; e perchè colla sua forza elastica non guasti la piegatura da esso datale, ne avviticchia i contorni mercè alcuni fili di seta. Ma siccome è piccolissimo e molto debole; non giugnerebbe ad accartocciare a suo talento la foglia, ed a vincere la sua naturale elasticità, se la Natura non gli avesse insegnato un mezzo non meno semplice che ingegnoso di conseguire il suo intento. Il vigor della foglia si è quello, che la rende resistente: l' Insetto adunque è stato istruito ad indebolirlo, o sia a minorare la quantità di nutrimento; ch' essa riceve ogn' istante dal ramo, su cui sostiensi. Per tal effetto esso ne rode un poco il picciuolo, ed intercetta in tal guisa una porzione de' sughi nutritivi. Ve ne resta abbastanza pel mantenimento della foglia, ma non già per conservarle tutto il suo vigore, ed elettricità. Quindi l' Insetto la maneggia poi, come più gli aggrada, la contorce in modo, che la superficie inferiore diventa l' interna del cartoccio, ed a questa appunto incolla le sue uova.

Quel vago Punteruolo dorato, specie di piccolo scarafaggio, conosciuto sotto il nome di *Rosica viti*, o *Asuro*, ravvolge esso pure con molta arte le foglie della vite, e depone altresì le sue uova nell' interno del viluppo.

attenzione misurano il nutrimento colla loro età; e le loro forze. Si prendono cura eziandio di mantener sempre attorno ad essi un calore pressochè uguale, radunandosi sulle loro cellette ne' giorni freddi, ed allontanandosi nei caldi. Finalmente giunto il tempo che i figli più bisogno non hanno di nutrimento, e che debbono trasmutarsi, chiudono esse esattamente gli alveoli con un coperchio di cera. Osservabilissimo è pure l'istinto della regina dell'api nella scelta delle cellette per deporvi le uova. Non vedesi mai che deponga un uovo di maschio in una celletta di operaja, nè un uovo di operaja in una celletta di maschio (4).

I figli di diverse specie di mosche sono carnivori, e non si nutrono che di vivi animali. Altre adunque delle madri chiudono nei nidi dei piccoli ragni, altre delle piccole mosche, altre dei vermetti, che soggettano alle pareti della celletta, e che dispongono gli uni sopra gli altri a foggia di cerchi. Il figlio divora successivamente le infelici vittime condannate a servirgli di cibo, e finito che abbia di divorar l'ultima, arrivato è già il tempo; in cui più non ha bisogno di mangiare, ed è giunto al suo perfetto accrescimento.

(4) Parlava quì dietro la scorta di Mr. REAUMUR; ma Osservatori più moderni niegano alla Regina delle Api un tale discernimento, e pretendono, che le Operaje in realtà ne siano dotate, ed esse siano state incaricate di distribuir le uova nelle cellette adattate ai figliuoletti, che hanno da schiudere. Assicurano, che la Regina fa sovente ed in gran numero le tre sorte d' uova entro cellette comuni, e che ben tosto esse uova vengono distribuite ne' convenienti alveoli. Questo fatto richiederebbe d' esser meglio comprovato; perchè i migliori Storici delle Api nulla di simile hanno riferito: hanno bensì osservato, per vero dire, che la Reina partorisce talvolta più uova nella stessa celletta, e che sempre le Operaje hanno cura di toglier via le uova soprannumerarie; ma non si è punto osservato, che ripongano queste uova ad uno per uno nelle cellette appropriate.

Certe mosche hanno imparato a depor le uova nel corpo degl' insetti, o ne' loro nidi. Nè l'agilità di questi insetti, nè le armi offensive e difensive, di che sono provveduti, nè la solidità o densità delle pareti dei loro alloggi, trionfar non saprebbono della destrezza, del coraggio, e della vigilanza degl' *ichneumoni* (5).

Più sorprendenti sono ancora i metodi analoghi che tengono alcune altre mosche. Questa si tiene all' ingresso del podice de' cavalli, e aspetta il momento che deve aprirsi, per insinuarsi negl' intestini, e deporvi le uova. Un' altra entra nel naso dei castrati, e va a partorir le uova nei seni frontali. Un' altra più ardimentosa infila i condotti nasali del cervo, discende nel palato, e depone le uova dentro a due borse carnose giacenti alle radici della lingua (6).

Sic-

(5) Hanno così chiamato i Naturalisti le Mosche, le quali depongon le uova ne' corpi degl' Insetti vivi; nome preso dall' *Ichneumone*, specie di Gatto Egizio, che distrugge le uova de' Cocodrilli.

(6) Queste Mosche coraggiose ne richiamano alla mente un' altra, che dà altresì le sue uova a covare, ed i suoi figliuoletti ad allevare a grossi vivi Animali. Sotto il grosso cuojo delle bestie cornute, e fino entro le loro carni, questa Mosca va a deporre le sue uova mediante un succhiello ben impiantato che sa far giuocare a meraviglia. In ciascuna piaga, che fa nella schiena d' un Bue o d' una Vacca, vi pianta un' uovo. Il verme, che n' esce, trovasi al suo nascere attorniato da un nutrimento abbondantissimo, e molto acconcio. Quindi cresce assai, ed a misura che cresce fa crescere il tumore ove annida, in guisa che questo diviene una specie di galla animale, che si vede innalzare come una gobba sul dorso della bestia cornuta, ed è analogo alle galle vegetabili, che altre mosche fanno nascere su le Piante. Ma il verme rinchiuso nella galla animale non potrebbe vivere senza comunicare coll' aria esterna, che ha bisogno d' inspirare; la picciola apertura fatta dall' istrumento della Mosca nel cuojo del Bue o della Vacca non si chiude; il

ve-

Siccome v' ha alcune specie, che si scaricano delle uova dentro agli animali viventi, ve n' ha maggior numero, che le depone dentro a' vegetabili. Non vi è parte alcuna di questi, che non serva di ritiro, e di cibo ad uno o più insetti. Una mosca punge la foglia della quercia, vi fa nascere una *galla*, nel cui centro riposto si ha l'uovo. Veduto abbiamo (7), che quest' uovo singolare cresce alla maniera di un animale. Crescendo egli, fa crescere la galla, e il figlio che ne nasce, trova in tal modo l'alloggio, ed il cibo. (8) Un' altra

verme altresì ha grand' attenzione a mantenerla, e viene un tempo, in cui gli è mestieri allargarla a poco a poco; il che riesce alla meglio introducendovi l'estremità della sua parte deretana, e ritenendovela come una testa. Questa medesima apertura ha pure un' altr' uso: da lo sfogo alla marcia, che abbondarebbe troppo nella piaga, ed incomodarebbe il verme.

(7) Par. VIII. Cap. VI.

(8) Non alle Mosche unicamenti deggiono la loro origine le galle, delle quali qui ragionasi; le farfalle e gli scarafaggi ne fanno nascere anch' essi. La maggior parte si alzano su le foglie. Le loro forme, colori, dimensioni, consistenza presentano una moltitudine di varietà, che due grandi Osservatori (MALPIGHI, e REAUMUR) si sono impegnati a descrivere. Alcune sono sferiche, e tra queste ve n' ha di tutte le grossezze dal minuto capo d' una spilla fino ad una picciola mela. Talune hanno un sì bel colorito, che le prendereste per frutta, cui somigliano anche per il loro tessuto, e la loro polpa. Altre sono quasi legnose. Ve n' ha delle modellate a foggia d' ombrella, altri imitano la forma d' un chiodo, d' una gondola, d' un rene, d' un carcioffo, d' un fiore ec. Le une sono liscie, le altre attorniate di spine, o guernite d' una folta chioma. Certe non hanno internamente che una sola cavità, e così non alloggiano che un solo verme; altre il dicui interno è diviso in picciole stanzette, contengono altrettanti vermi. Gl' Insetti di divere classi, i di cui figliuoletti devono schiudere ed allevarsi in

tra mosca con l'ajuto di una mirabile sega (9) lavora nei rami de' rosaj certe cellette, che dispone con

---

in queste varie spezie di tumori, sono stati provveduti di meravigliosi strumenti, col di cui mezzo fanno forare, o intagliare le parti delle Piante, alle quali affidano le loro uova. Havvi di tali galle, che sono utilissime nelle Arti, e contemplansi con piacere i lontani rapporti, che incatenano la Mosca d' una galla della Quercia *coll' arte ingegnosa di dipingere la parola, e di far lare agli occhi*. Finalmente trovansi galle quasi su tutti gli Alberi, ed Arboscelli. La sola Quercia ne presenta molte spezie, altresì sulle Piante erbacee. Poco siamo per anche rischiarati intorno la loro formazione, e non abbiamo in tale proposito, che mere congietture insufficienti a render ragione della diversità delle forme e de' tessuti.

(9) Questo bell' istromento non è già solamente una sega; esso è parimenti una raspa ed un succhiello; anzi di più la sega non è semplice, ma doppia, e le due seghe applicate l' una contro l' altra lavorano alternativamente. Con sì eccellente istromento la Mosca forma fino a 24. capannuccie nello stesso ramo, in ciascuna delle quali deposita un' uovo, che innaffia d' un liquore viscoso. Queste uova della Mosca a sega sono nel novero di quelle, di cui ho parlato altrove, e che offrono un' osservabile singolarità, quella cioè di crescere dopo d' essere state partorite. (Part. VIII. Cap. VI.)

La Cicala, tanto rinomata pel suo canto; e che appartiene alla classe delle mosche a quattro ali, è pure provveduta d' un mirabile stromento che tiene nella parte deretana, e col di cui ajuto fa lunghi incavi ne' rami sottili del legno secco. Quest' istromento è un doppio succhiello composto di due pezzi terminati in punta, che sono congegnati ad incastro e a linguetta su d' un sostegno comune, e che lavorano alternatimente e parallelamente senza mai allontanarsi l' un dall' altro. Sempre al legno verde, o che vegeta tuttavia, affida le sue uova la Mosca a sega, ed all' incontro al legno secco la Cicala le sue. Essa le distribuisce con molt' ordine nelle differenti cellette; che cava nel centro del pollone del legno da essa trascelto. Esce da queste uova un verme a sei gambe, di cui le due prime hanno una struttura particolare, che gli mette in istato di scavar la terra, ed andar a cercare il loro nutrimento su le radici di qualche Pianta.

con simmetria, in ciascuna delle quali mette un uovo (10).

CA-

(10) Meritano bene d' essere quì rammemorati gli scarafaggi *Pillolari*, nome loro dato dagli Antichi, e che non è mal applicato all' industria, che gli caratterizza. Essi frequentano i letami, e gli escrementi, e ne formano pillole o pallottolette, che rotondano sempre più rotolandole sul terreno. Molti scarafaggi occupansi tutt' insieme a far girare la pallottolette; la spingono colle loro gambe di dietro, mentre vanno rinculando; e quando accade, che le disuguaglianze del terreno oppongano ostacoli al cammino della picciola palla, usano d' ogni sforzo per sormontarli, e talvolta sopravvengono altri scarafaggi, che entrano a parte degli loro sforzi, ed ajutanli a spingere la pallottola più lungi. Sono ostinati ne' loro lavori, e non si scoraggiano punto: anche allora che vengono toccati, e interrotti nel loro travaglio, non mancano di ripigliarlo. Sovente rotolano colla loro pallottola in fosse più o meno profonde; ma i nostri piccoli Sisifi sempre infaticabili, non si scoraggiano, e raddoppiando i loro sforzi ordinariamente giungono a ritirare la pallottola dalla fossa ed a condurla più lungi. In fine la sotterrano ad una ben grande profondità; operazione, che richiede da essi non men fatica, che pazienza.

Non senza buona ragione i nostri scarafaggi sono sì attaccati alle loro pallottole, poichè contengono un prezioso deposito. Nel centro di ciascuna sta un' uovo, e questo verisimilmente esige d' essere involto negli escrementi e sotterrato ad una certa profondità, perchè il figliuoletto possa uscirne. La Natura non ha affidata la cura delle uova alle sole madri, che le han partorite: l' intera società degli scarafaggi è stata incaricata d' impiegarvisi, e vi prende un eguale impegno. Scarafaggi estranei fanno rotolar le pallottole con uguale attività e costanza come quelli che le hanno formate, e come le madri stesse che vi hanno deposte le uova.

Tutti gli scarafaggi non rinchiudon le loro uova nelle pallottole di escrementi; ve n' ha che gli collocano ne' cadaveri degli Animaluzzi, come le Talpe, le Rane, le Lucertole. Quando questi scarafaggi si abbattono su la superficie della terra in tali cadaveri, si affrettano ad impossessarsene; ma hanno l' avvertenza di non lasciarli sul luogo; vi si seccareb-

CAPITOLO VI.

Continuazione dello stesso Argomento:

Gli Uccelli.

PResso gli uccelli la femmina non è la sola che incaricata sia del lavoro, ma vi concorre anche

---

rebbero, o si consumarebbono inutilmente, o loro sarebbero involati ben presto da' Animali vagabondi e carnivori. Si affaticano dunque a porre in sicuro la loro presa; e forse il Lettore non sa idearsi, a qual' espediente ricorrano; nè se ne potrebbe sceglier un migliore. Si accingono a sotterrar il cadavere; ma dovrà dirsi, che sia poco men che una fatica d' Ercole per sì piccoli Insetti il sotterrare il cadavere d' una Talpa. E pure ne giungono a capo in molto minor tempo che non crederebbesi. Talvolta un sol giorno basta a quattro scarafaggi per sotterrare una Talpa a tre o quattro dita di profondità. Posso dire di più: si è assicurato Mr. GLEDITSCH, che un solo scarafaggio può sotterrare interamente una Talpa nel breve spazio di 24. ore; lavoro, che ha del prodigioso. Mercè la loro testa, il loro corsaletto, ed i loro piedi scavano gli scarafaggi la fossa, ove voglion seppellire il cadavere. Ammonticchiano all' intorno la terra, che traggono dalla fossa; ne formano una specie di coronamento o parapetto, che rappresenta i contorni della tomba, e le di cui dimensioni sono esattamente proporzionate a quelle del cadavere. A misura che scava la fossa, il cadavere si va più abbandonando entro di essa, e la terra che attorniavalo, cadendo a poco a poco viene a coprirlo. Formasi allora al di sopra una piccola preminenza, che indica il luogo ove giace. La picciola elevazione va calando insensibilmente, si mette a livello del terreno, e ben presto non si conosce più il luogo, ov' è sotterrato il cadavere.

Terminata la sepoltura gli scarafaggi vuotano il cadavere e depongono le loro uova entro di esso. Se traggasi dalla tomba dopo alcuni giorni, si vedrà brulicare di vermi di scarafaggi.

Nè i soli cadaveri interi de' piccoli Animali seppelliscono gli scarafaggi per apprestare un sicuro nutrimento ai loro figliuo-

che il maschio (1). Portentosa si è la semplicità della loro architettura. Concavo è il nido, e di for-

gliuoletti; sotterrano pure allo stesso oggetto pezzi di carne de' grossi Quadrupedi, se venga posta a loro portata.

In cinquanta giorni l' Accademico di Berlino ha veduti quattro scarafaggi sotterrar interamente due Talpe, quattro Rane, tre piccoli Uccelli, due Lucertole, le interiori d' un Pesce, e due pezzi di fegato di Bue.

I nostri laboriosi sotterratori seppelliscono in tal guisa i cadaveri del mese di Aprile fino a quello di Ottobre. E' facile il giudicare, che ciò non ponno eseguire se non in un terreno leggiero, ed alquanto umido: una terra forte, e renosa resisterebbe troppo ai loro sforzi.

(1) Suol dirsi, che gli Augelli *si accoppiano*; si può più tosto dire che *si maritano*, poichè nella maggior parte l' unione del maschio e della femmina sembrano essere una specie di patto conjugale contratto per la procreazione e l' educazione de' figlj. Pare adunque, che l' amore prenda negli uccelli una tintura di morale, che lo nobiliti, e ci abbozzi la viva immagine della più tenera e più perfetta società conjugale. Chiamati a travagliar in comune al piccol edifizio, che alloggiar dovrà la loro prole vicina a nascere; il maschio e la femmina di già uniti insieme mercè i dolci legami d' una simpatia naturale, si attaccano tanto più fortemente l' uno all' altro, quanto più stretta è l' obbligazione, in cui sono stati posti di adempire i doveri della società conjugale, e di ajutarsi a vicenda nel lavoro, per cui la Natura ha saputo interessarli egualmente. Non solamente il maschio ajuta la femmina a costruire il nido; spessissimo ancora divide con essa la noja della covatura. Di più: mentr'ella sta covando le uova, esso va a cercarle il cibo, e ritorna a deporlo nel di lei becco. Altre volte postosi vicino alla sua compagna, sembra voler rallegrarla col suo canto, ed alleviare in qualche maniera la noje della di lei situazione. Al fuoco dell' amore è succeduto un tenero attaccamento, e la nascita de' figlj, che è per la felice coppia un altra sorgente di gioja, stringe sempre più i legami dell' unione conjugale, rendendola più necessaria. Nuove cure si apprestano allora ai Genitori, e questi sempre fedeli alla voce della Natura, vi si abbandonano entrambi con eguale attività. Siccome hanno travagliato di concerto alla costruzione del nido, travagliano altresì di concerto all' educazione della famiglia. Occupati

forma quasi emisferica per meglio concentrarvi il calore. E' vestito di materiali più o meno grosso-lani,

---

pati senza intermissione in quest' opera importante non cessano dal prestarsi reciprochi ajuti. Raddoppiano assieme co' loro piaceri le loro fatiche, la loro sollecitudine, e la lor vigilanza, e par di vedere nell' amabile Compagnia la fedele pittura d' una famiglia la meglio regolata, e la più onesta.

Ma tutti gli uccelli non nascono Architetti, nè tutti hanno la pratica di costruir nidi. Nondimeno diversi uccelli notturni, come il Gufo, o la Nottola, sanno supplire alla loro ignoranza nell' arte di fabricare, profittando destramente de' nidi fatti dagli augelli architetti. Altri uccelli notturni depongono le uova senza verun preparativo negli avanzi di vecchie fabriche, e nelle cavità degli Alberi; e quasi lo stesso pure fanno i Linguallegri, le Gazze, i Tordi marini.

Gli uccelli, che depongono le loro uova ne' nidi altrui, richiaman tosto alla mente il famoso Cuculo, volgarmente *Cucù*, di cui sonosi spacciate tante favole. Non solamente va a deporre le uova in un nido non suo, ma altresì abbandona l' educazione della sua prole a Nutrici estranee, che ne hanno tanta cura, come se fossero loro proprii allievi. Note ben sono le spezie di piccioli Augelli, che il Cuculo incarica per tal guisa dell' educazione della di lui famiglia: la Capinera, il Pettorosso, il Linguallegro, l' Usignolo, ec. sono di un tal numero. Vien assicurato, che il Cuculo non fa più di due uova, ed ha l' avvertenza di deporle sempre ad uno ad uno ne' nidi estranei.

L' elegante Storico del Cuculo, (Mr. de MONTBEILLARD) che per dipingere le lievi grazie della Natura sembra pigliar in prestito il vezzoso pennello dell' illustre suo Amico, ha procurato di giustificare i singolari, e quasi maturati andamenti di tale uccello. Osserva egli, che uno strano istinto porta il maschio a cercare le uova della femmina per divorarle: e però gli sarebbe più facile il rinvenirle, se dessa le avesse depo te in un nido fatto da lei medesima. Un buon ripiego altresì per renderle difficili a ritrovarsi è quello di distribuirle in diversi nidi alieni. Riflette pure il nostro Naturalista, che il Cuculo è uno degli Uccelli, che fanno la muta più compiutamente: dopo la muta esso è quasi affatto nudo; nè ha per anche terminato di rivestirsi nella stagione degli amori. Il nutrimento che recasi in

lani, che debbono servir di base, e di difesa al piccolo edifizio. E' internamente guernito di penne, di crini, di bambagia, o d'altre materie acconcie a fornire ai figli un caldo e dilicato letto. Quante sollecitudini per assettare il nido (2), e ga-

in abbondanza alle nuove piume, vien a diminuire in conseguenza quello che portarebbesi all' ovaja; però non vi si sviluppano che due uova per volta, o l'uccello troppo debole non intraprende il penoso lavoro della costruzione d'un nido. Ma la Natura, che vuole la conservazione di tutte le spezie, le ha dato un' istinto, che le insegna ad andar a deporre le uova ne' nidi altrui; e siccome non ha ristretta la covatura degli uccelli entro i rigorosi limiti della specie, all' uovo del Cuculo non manca giammai la covatrice, nè la Nutrice alla di lui prole.

Gli Uccelli di cortile sono pur essi nel numero di quelli, che propriamente parlando, non fanno nido: giacchè l' Uomo, con cui vivono, già da gran tempo, in società, loro ne risparmia la pena. Par verisimile, che nello stato di natura se gli dovessero fare, ma dacchè sono passati, per così dire, nello stato civile, hanno perduta parte delle loro facoltà naturali e primitive. Vivon' essi in una sì grande abbondanza di tutte le cose, che per ciò divenuti sono infingardi ed oziosi. Pure il loro cambiamento di stato non ha distrutto il loro affetto per i figliuoletti, che fanno schiudere ne' nidi, che la mano dell' uomo ad essi prepara; e si sa che ne prendono la maggior parte.

Per altro diversi piccioli Augelli, che non sono mancanti di abilità per nidificare, si dispensano da questo lavoro, quando loro riesce di ritrovare nidi alieni, o altri luoghi a proposito, di cui possano liberamente valersi all' uopo: la Passera, e lo stornello ci forniscono esempi di questa fatta.

(2) La Storia degli Uccelli tanto arricchita a giorni nostri mercè le fatiche de' Sig. de BUFFON, e de MONTBEILLARD, ci presenta una farragine d' esempi dell' attenzione, che varii Augelli impiegano a ben assicurare il loro nido. Mi restrignerò ad un solo fornitoci dal Rigogolo. Quest' industrioso Uccello fabrica il più sovente il suo nido nel biforcamento d' un piccol ramo d' albero. Per fermarlo gagliardamente, annoda attorno de due rami, che formano il bi-

fos-

garantirlo dalla pioggia, e dagl' insulti degli animali! Che assiduità, che costanza nella covatura! Osservate altresì la precauzione, che prende la madre nel rivoltar le uova, perchè si riscaldino egualmente, e l'istinto che la porta a forarle, perchè i figli ne nascono più facilmente. Sono eglino nati? Quante nuove premure non si danno padre, e madre per provvederli del cibo occorrente (3). Con quale prudenza, e imparzialità non distribuiscon loro cotesto cibo! Che vigilanza a tutto ciò che nuocer potrebbe alla famigliola! Che coraggio nel difenderla (4)! Quali premure, qual sollecitudine,

---

forcamento lunghi fili di paglia, o di canape, a quali dà diverse direzioni: gli uni vanno diritti da un ramo all' altro, e formano gli orli anteriori del nido; altri penetrano nel tessuto di nido, ove abbracciandolo per di sotto, e ritornando a ravvolgersi attorno l' opposto ramo, danno solidità a tutto il lavoro. Questi lunghi ali, o festuchi, che abbracciano il nido per di sotto, ne formano propriamente l' invoglio esteriore, ovvero, se così vogliasi, il fondamento: l' interno destinato a ricevere le uova è guernito di minuti steli di gramigna, le di cui spighe sono destramente tirate su la superficie esteriore del piccolo edificio. I medesimi steli formano, mediante la loro unione, una specie di materasso interno; tra il quale e l' invoglio esteriore il sagace uccello stende una specie di ovata composta di musco e di licheni, che nel tempo stesso, in cui rende il nido più morbido e più caldo al di dentro, lo rende altresì più impenetrabile al di fuori.

(3) I Piccioni, a cagion d' esempio, hanno molta cura di ammollire i grani nel loro ventriglio, pria d' imboccarne i loro figliuoletti. Piccoli Augelli in quantità vanno a caccia di vermi e di moscherini, se n' empiono il becco, e vanno a distribuire questa manna ai loro allievi. Molte spezie d' Augelli, che vengon ascritti alla classe de' granivori, e che alimentiamo di minuti grani, come il Fanello, ed il Verdone, non lasciano di nutrire d' Insetti i loro figliuoletti.

(4) La Gallina ci somministra un famigliare esempio di questo coraggio degli Uccelli in difendere i loro figlj. Corre un

dine, quale intelligenza nel modo di raccoglierla sotto le ali, di condurla, di eccitarla, e di addestrarla al volo (5)?

CA-

un grazioso detto, che una Gallina alla testa de' suoi Pulcini è una specie di Eroina, che affronta i più gran pericoli. Il Rigogolo, di cui parlava nella Nota precedente, e ch' è sì abile Architetto, non ha men di coraggio che d' industria: difende i suoi figli contro l' uomo stesso con un' intrepidezza, che non si supporrebbe mai in un sì piccolo Augello. Più d' una volta sonosi veduti il Padre e la madre lanciarsi con eguale coraggio sopra di chi volea rapire la prole. Parimenti si è veduta la madre presa e trasportata assieme col nido, continuar a covare nella schiavitù, e morire covando. E che dirò io in oltre dell' affetto delle Cicogne pe' loro allievi? Con quale attività non vanno eglino i Genitori a rintracciar la pastura loro adattata! Mai si allontanano entrambi dall' abitazione, e mentre uno è alla cerca, l' altro se ne sta sopra un sol piede vicino al nido, nè perde di vista i figli. Quando cominciano questi a svolazzare, ed a provarsi in aria, i loro teneri genitori portanli sopra le proprie ale, gli difendono contro i loro nemici, e se non possono salvarli, non ricusano di perire con essi piuttosto che abbandonarli.

(5) Quando i Cicognini cominciano a far prova delle loro ale, non trascura la Cicogna di vegliar su di essi e di condurli. A poco a poco gli esercita con piccoli voli intorno la loro abitazione, verso la quale non tarda a ricondurli. Lungo tempo continua ad averne cura, nè gli abbandona, se non dopo interamente compita l' educazione.

L' Aquila pure addestra i suoi figli al volo; ma ben diversa dalla Cicogna, non tira in lungo la loro educazione. Essa discacciali senza pietà anche prima che sia perfezionata l' educazione, e gli pone in necessità di provveder da se stessi ai loro bisogni. Così usano tutti i Tiranni dell' aria, e questo contegno, che sembra crudele e ripugnante al voto della Natura, cessa di parer tale, se riflettasi sul genere di vita di questi Uccelli rapaci. Destinati a vivere di rapina e di carname, si affamarebbero vicendevolmente, se restassero molti nello stesso contorno, nè vi trovarebbero abbastanza di preda per sussistere. Si affrettano dunque a scacciare dal loro recinto i figli tostocchè sono cresciuti ad un certo segno; e se i Genitori trovansi mancanti di pastura, gli mettono a morte,

La

CAPITOLO VII.

Continuazione dello stesso Argomento:

I Quadrupedi.

QUesti allattano i figli, si lambiscono, e quindi giungono a guarire le loro piaghe, segnatamente quelle del cordone ombilicale. Abbisognan-

La Rondinella domestica, più a portata di tutti gli occhi, che la Cicogna e i grossi Uccelli da preda, da a suoi figli un' educazione, che un' Amatore della Natura s' interessa sempre più ad osservare attentamente, quanto più è sensibile. Mentre la femmina sta covando con maravigliosa assiduità, il maschio passa l' intera notte vicino a lei su l' orlo del nido. Tosto che i figliuoletti sono usciti dal guscio, il padre e la madre vanno in cerca d' Insetti alati, che afferrano volando, ed empiendosene il becco, vengono poscia a distribuire cotal manna ai loro allievi. Hanno ancora l' attenzione di tener politissimo l' alloggio, finchè i figli divenuti più vigorosi, possano spingere il podice fuori del recinto, onde gettar esteriormente gli escrementi. Ma quelle che impegnano molto più lo Spettatore sono le prime lezioni dell' arte di volare, che i Genitori danno ai figli. Non si limitano già solamente ad animarli colla voce: per renderli più arditi ad uscire dal nido, ed a fare un primo saggio delle loro ale, hanno l' accortezza di non presentare più ad essi il cibo, che un poco da lontano, e di andarsi gradatamente allontanando, a misura che i piccoletti si avanzano per riceverlo: poi tentano, ma non senza qualche inquietitudine, di spingerli dolcemente fuori del nido, e quando sono giunti a trarneli, si mettono a svolazzare davanti ad essi, come per formarli col loro esempio a questo nuovo esercizio, ed offrir ad essi un soccorso, sempre sotto i loro occhi: ed accompagnano tutto ciò con accenti così espressivi, che crederebbesi d' ascoltare ingegnosi Maestri a dar lezione. E' cosa quasi incredibile, e che tiene del prodigioso, la tenerezza della Rondine per la sua prole, almeno se si ha da credere a quanto raccontane un grand' uomo (BOERHAAVE), che non era sì facile ad ammet-

gnando li trasportano da luogo a luogo, li raccolgono, li proteggono, li guidano. Nelle specie carnivore, che premure non si danno le madri, perchè provveduti sieno i figli di carne! Con qual arte non gl' istruiscono ad inseguire la preda, a prendersene trastullo, a metterla a brani! Quante varietà non si veggono in questo genere dalle diverse specie di quadrupedi! E come mai scorrerle tutte (1)?

ter prodigj. Una Rondinella madre ritornando al nido carica di provvisioni, e trovando in fiamme la casa, ove avealo fabricato, si precipitò attraverso delle fiamme per andar a nutrire, e soccorrere i suoi figli. Nondimeno potrebbe dubitarsi, se convenga piuttosto attribuire un tale atto a mancanza di cognizione o di sperienza, che non ad un' eccesso di materna tenerezza.

(1) Presso la maggior parte de' Quadrupedi non ci presenta l' amore quel quadro sì commovente, e quasi dir morale, che tanto obbliga negli uccelli. Più veemente, più impetuoso ne' Quadrupedi, regna con una specie di dispotismo sopra tutte le sue affezioni, e non è che furore e godimento senza tenerezza, senza attaccamento, senza costanza. Appena il maschio e la femmina si sono sfogati, che si separano, ed alla sola femmina resta tutta la cura di nutrire ed allevare i figlj. Anzi talvolta essa è persino costretta a celarsi per involarli alle ricerche del maschio.

Ciò non ostante hannovi pure ne' Quadrupedi alcuni esempj di amor conjugale, che riesce discaro conoscere; mi restrignerò a citarne un solo, che ci somministra il Cavriolo. Quest' animale sì pulito, sì vivace, sì svegliato, sì lieve al corso, la di cui figura è sì graziosa, e la forma sì elegante, non abbandona punto la sua femmina, dopo averne goduto. Le resta anzi fedelmente e teneramente attaccato, e si compiace di vivere in famiglia con essa e con i figli nati dalla loro unione. Questa dolce società, la quale non viene interrotta, che ne' pochi giorni, in cui dura la frega, non termina se non quando i Cavrioletti sono giunti a dover formare essi pure una nuova famiglia.

La Lupa feroce e crudele ha di che interessarci a motivo della cura, che si prende de' suoi Lupicini, e dell' arte, con cui addestrali alla caccia. Quando è sul procinto di sgravar-

CAPITOLO VIII.

Riflessioni intorno all' amore degli Animali pe' loro Figli.

QUesto amore è un principio attivissimo, che uguaglia in forza, e talvolta supera quello, che determina ogni individuo a provvedere alla

---

varsi, cerca in un bosco il luogo più folto; ivi appiana un dato spazio tagliandone o strappandone co' proprii denti gli spini. Copre questo spazio di un denso letto di musco, o d' erbe minute, acciocchè i suoi figli abbiano un letto morbido: gli allatta per più settimane, e ad essi insegna poscia a mangiar della carne, che ha cura di loro preparare masticandola. Ben presto comincia a portar loro delle prede vive Topi di campagna, Leprastri, Pernici, o altri volatili. I Lupatti giuocano con tali prede, e la cosa non finisce, che le strozzano; indi la Lupa si accinge a pelarle, e scorticarle, ed indi ne fa la distribuzione ad essi Lupatti. Divenuti più robusti cominciano a seguir la madre, che guidali a bere a qualche vicina pozzanghera, poi gli riconduce al covile. Essa gli difende con ammirabile intrepidezza, obliasi di se medesima, non pensa più che ad essi, e si espone a tutto per liberarli.

Men ardita e men coraggiosa del Lione la Lionessa, superalo nondimeno in coraggio, ed intrepidezza allorchè ha figlj, divenendo in essa l' amore materno una furiosa passione. Non v' è pericolo, che l' atterrisca, quando si tratta di provvedere al loro nutrimento o di difenderli. Allora si avventa sopra gli Uomini, e su gli Animali, gli uccide; si carica della sua preda, la reca a proprj Lioncini, loro la divide, ed avvezzali così a pascersi di sangue e di carne. Quand' è vicina a partorire, ritirasi in luoghi rimoti e quasi innaccessibili, e per non essere scoperta confonde e guasta le sue orme, ritornando più volte su lo stesso cammino, o cancellandole colla propria coda. Ma se crescano i di lei timori, prende il partito di trasportar altrove i suoi allievi, e qualora sentisi di rapirleli, di tutto fa per difenderli col maggior furore, e sino agli ultimi estremi.

Sono

alla propria conservazione. Veggonsi i padri, e le madri sostenere dure fatiche, esporsi a grandissimi

pe-

Sono noti universalmente i sotterranei della Talpa; ma non tutti sanno, che rinchiudan essi di curioso. Là al coperto dagli Animali carnivori, lungi dalle molestie, dal fracasso, dagli sguardi de' curiosi l'industriosa Talpa alleva la sua famiglia in una fortunata oscurità, che assicura la sua quiete insieme e la sua felicità. Non è facile il dare un' idea precisa dell' abitazione della Talpa. Il Nido, o covo, ch' ella fabbrica a suoi figlioletti con tanto intendimento è un piccolo edifizio d' una costruzione molto elaborata, e che vien ad essere mirabilmente adattato al genere di vita, ed ai bisogni dell' Animale. L' abile operajo affaticasi da principio a cacciare ed ammassar terra per formarne una specie di volta o di cupola più o meno elevata. Notissime sono queste cupole sotto il nome di *Topinare*, e se ne incontrano dapertutto ne' giardini, e ne' prati. Non sono tutte d' un uguale grandezza; le più larghe e più alte sono quelle, che servono per alloggio della famiglia. Dopo aver alzata la sua volta, forma le Talpa nell' interno delle spezie di tramezzi o pilastri, che distribuisce a certe proporzionate distanze. Calca e batte gagliardamente la terra, che forma le pareti della volta, ed anche la lega a forza di radici e di erbe, e la rende sì compatta, che diviene impenetrabile all' acque piovane, che neppur posson ivi ristagnare stante la convessità dell' edifizio. Al di sotto della volta alza un piccol poggio o monticello, che copre d' erbe e di foglie per servire di letto o di materasso a suoi figliuoletti. In tal guisa essi trovansi collocati al di sopra del terreno adiacente, e quindi al coperto dalle piccole inondazioni, nel tempo stesso, in cui sono al coperto dalla pioggia mercè la cupola, che copre il nido. Tutt' all' intorno del monticello la prudente Talpa scava delle specie di budella che discendono più abbasso, e si prolungano per tutt' i lati, come raggi che partono da un centro. Questi vicoli sotterranei sodi e ben battuti facilitano il trasporto delle provvisioni, che la Talpa va vettureggiando pe' suoi figlj, e che ordinariamente consistono in frammenti di radici o di cipolle. Sembra almeno, che sieno questi i primi cibi, ch' essa dia alla sua famiglia; ma in progresso la nutre di vermi e d' insetti. Se tentisi di penetrare nel suo sotterraneo, la Talpa attenta al menomo rumore, pensa tosto a mettere i suoi figlj in sicurezza, e sforzasi di trasportarli altrove.

Il

pericoli per somministrare il cibo ai figli, e per soccorrerli ne' bisogni. Legger non possiamo senza

---

Il gentile scojattolo, vivace, svelto, industrioso al pari d'un Augelletto, sa, come dello, costruire su gli alberi un nido a suoi figliuoletti. Raduna de' ramicelli, intrecciali col musco, stiva e batte bene il tutto, e dà al piccolo alloggio una capacità, ed una solidità, che basta perchè possa rimanervi agiato e sicuro in seno della sua famiglia. Una sola apertura stretta, ma attissima trovasi costrutta verso la sommità del nido per l'entrata e uscita. Al di sopra di questa porta lo scojattolo fabrica un piccol tetto a foggia di capitello conico, che mette l'interno al coperto dalla pioggia, e facilita lo scolo dell'acqua.

L'*Opossum* originario dell'America, e che ha alcuni tratti di simiglianza colla scimia e la volpe, è di tutt' i Quadrupedi cogniti il più notabile per la singolare maniera, onde allatta, nasconde, ed alleva i suoi figli. Essi nascono molto pria del giusto termine, mentre il parto della Madre è sempre una specie di sconciatura. Ignoriamo il motivo d'una disposizione così straordinaria, e che non per tanto niente nuoce al ben essere de' figlj, nè alla moltiplicazione della specie. Sotto il ventre della madre trovasi una borsa, o tasca carnosa guernita di peli dentro e fuori, e che può aprirsi e chiudersi a genio dell'Animale: e dentro di tale borsa sono collocate le mammelle. I figliuoletti nascono nudi, e ciechi, ed allora non sono che piccoli embrioni aventi appena la grossezza di una fava. Co' suoi piedi davanti, servendosene a guisa di mani, la madre pigliali destramente e ponli nella sua borsa. Tosto trovan essi le mammelle, vi si attaccano, e vi restano così attaccati, finchè giungano ad aprire gli occhi, e siano cresciuti ad un certo segno. Allora apre ben tosto la Madre la sua borsa, e gli fa uscire per esporli al calore del sole, e trastullarsi con essi; ma appena sente qualche rumore, o prova qualche inquietudine, che getta un certo grido; subito i figliuoletti, che stavano trastullandosi sull'erba, accorrono verso di lei, e vanno a nascondersi nella borsa, che sul momento si rinserra; la Madre fugge, e recaseli seco. Senza essere esposti a verun pericolo i giovini Opossumi vanno altresì rientrando di tempo in tempo nella borsa per succhiar le mammelle, e per tal guisa crescono sempre più, e perfezionasi la loro educazione. Sembra quindi, che i figliuoletti di quest' Animale abbia

zà sentirci intenerire la storia di una cagna, la quale mentre veniva aperta, lambiva i figli, quasi che alleggerito avessero i suoi dolori, e quando si allontanavano da lei, alzava lamentevoli grida.

A meglio afficurare la sorte de' figli avrebbe mai la Natura interessata l'affezione delle madri, disponendo le cose in modo, che i figli divenissero per le madri una sorgente di sensazioni aggradevoli, e di utilità reali?

Tal congettura sembra confermarsi da alcuni fatti. L'azione di allattare è per i figli la più importante di tutte, dipendono immediatamente da questa la loro vita. Con tal arte sono state formate le poppe, che il succiare, e il premere de' figli eccitano nei nervi, di che sono corredate, una leggerissima scossa, una dolce commozione accompagnata da un sentimento di piacere. Tal sentimento mantiene l'affezione naturale delle madri, quando non ne sia una delle principali cagioni. Dir possiamo lo stesso dell'azione del lambire, che di altra parte è reciproca. Di più, essendo talora incomodate le madri dal troppo latte, i figli le poppano, e le sollevano.

 La

---

biano in certa maniera a nascere due volte: la matrice interna non serve che al concepimento, ed ai primi sviluppi; mentre gli ulteriori si operano nella borsa, come in una matrice esterna.

La Marmosa compatriotta dell' Opossum, e che gli rassomiglia molto per le fattezze e pel genere di vita; rassomigliagli altresì per l'anticipazione del parto. Al loro uscire dalla matrice gli Embrioni della Marmosa sono anche più piccoli in proporzione che quelli dell' Opossum. Nondimeno la Natura non ha preparato ad essi, come a questi ultimi, una borsa per servir loro di seconda matrice, e di ritiro: ma vi ha supplito mediante certe pieghe longitudinali e profonde situate sotto il ventre della madre; e guernite di mammelle, alle quali gli Embrioni non mancano di attaccarsi profondandosi, e nascondendosi nell' interno delle pieghe.

La cosa non è tanto sensibile negli altri animali, come lo è ne' quadrupedi; ma forse ciò nasce dal non aver noi per anche pensato a rivolger le nostre ricerche a quella parte. E' però da osservarsi riguardo a' figli degli uccelli, e segnatamente ai pulcini, che eglino producono sulla mano, che riposa sopra loro, una specie di piccolo fremito universale, che può essere più sensibile alla gallina, il cui ventre, per essere allora spiumato, ha un senso delicatissimo. Il fremito commove leggermente le papille nervose, vi eccita piccole vibrazioni, da cui nasce un moderato sollecito fonte di piacere. Il calore blando, che la madre e i figli si comunicano a vicenda, quì pure potrebbe avere il suo luogo.

La *covatura* sembra un mistero più difficile a penetrarsi. Non si capisce quale esser possa la cagione, che ritenga intere settimane sulle uova un uccello, che non ha mai covato, e che in conseguenza non ha potuto avere imparato dall' esperienza, che da queste uova nascer debbono dei pulcini. Ciò non ostante dubitar potrebbesi che nel presente affare accadesse quello che accade nella fame, e nella sete, o nel desiderio di propagare la specie, le cui cagioni principalmente riseggono nella costituzione dell' animale, o nei moti intestini di certi umori (1). Un' indizio che l' incubazione sia forse l' effetto di una naturale necessità, si è

(1) Tutto sembra indicare nella Gallina, che vuol covare, un calore interno; che si fa sommo alla regione del ventre: comprendesi il risalire che fa il sangue dalla circonferenza al centro. Foggiandosi su le uova fredde, che le si danno a covare, la Gallina vien temprando un poco il detto calore; che pure viene mitigato ancora dal riposo e dal silenzio. E talmente è vero, che in tale circostanza cresce l' interno calore della Gallina, che se essa si rinfreschi per via di bagni, o di certi cibi, estingueraſsi in lei la brama di covare.

ſi è nel vedere alcune galline covare dei pezzi di creta, delle pietruzze, e delle uova di specie differentiſſima dalla loro. L'iſtinto, a quello che sembrami, è più ſicuro nel suo discernimento (2).

Quanto alla coſtruzione de' nidi, può darſi che abbia una segreta e fiſica conneſſione col bisogno di far le uova, in virtù della quale la femmina eccitata viene a lavorare. Può essere eccitato il maschio da bisogno analogo, o per imitazione. E quanto all'architettura, ſiccome essa è uniforme in

---

(2) Mr. de MONTBEILLARD, che ſi è preso piacere di ſtudiar a fondo la ſtoria del cuculo, e di purgarla dagli errori, ond' era infetta, (Cap. VI. Not. 1.) ha fatti a tal oggetto varii sperimenti intorno la covatura delle uova eſtranee, i di cui risultati sono troppo degni di oſſervazione, perchè io poſſa tralaſciare di quì trascriverli ne' ſuoi proprii termini.

„ Riſulta, (dic' egli) da queſte sperienze, I. che le femmine di molte spezie di piccoli Augelli, che prendono l' aſſunto di covare le uova del Cuculo, s' incaricano altresì di covare altre uova eſtranee colle loro proprie; II. ch' eſſe covano talvolta queſte uova aliene in preferenza alle proprie, e talvolta anzi diſtruggono queſte senza serbarne neppur uno: III. che covano e fanno schiudere un' uovo unico, benchè non ſia quello del Cuculo; IV. che le medeſime riſpingono coraggioſamente la femmina Cucula, allorchè la ſorprendono, mentre viene a deporre l' uovo nel loro nido; V. finalmente, che mangiano talvolta queſt' uovo privilegiato, anche nel caso ove ſia unico; ma un risultato più importante e più generale ſi è, che la paſſione di covare, che par talora sì forte negli uccelli, ſembra non eſſer punto determinata alle tali o tali uova, ne alle uova feconde, poichè sovente eſſi gli mangiano o gli rompono, ed anche il più sovente ne covano delle chiare: ne ad ova effettive, mentre covano anche uova di creta, di legno, ec. nè altresì a queſti vani ſimulacri, poichè talvolta covano a vuoto, cioè senza uova; che in conseguenza una Covatrice, che fa ſchiudere un' uovo, ſia del Cuculo, ſia qualunque altro uovo ſtraniero, non fa in ciò, che seguire un' iſtinto comune a tutti gli uccelli.

ogni specie; potrebbe dipendere originalmente dalla figura del corpo dell'uccello, dalla struttura, e dalle proporzioni del rostro, e de' piedi, che sono gli strumenti relativi a tale architettura.

L'errore delle galline, che covano pezzi di creta, od uova di specie diversa, dimostra che la Natura ha lasciato a' suoi agenti una certa latitudine, nei limiti della quale (oltre il fine principale, che sempre si ottiene con un tal mezzo) sono eziandio ristretti i fini particolari, o secondarii.

L'educazione de' figli è il fine primario dell'affetto delle madri verso di essi. Posti che sieno in istato di guadagnarsi il vitto, non solo cessa l'affetto, ma degenera in odio. Le madri gli scaccian da loro, e così gli sforzano a far uso de' mezzi, che loro sono stati somministrati per potere sussistere.

Da una ragione contraria deriva probabilmente che alcune madri levano di vita que' figli, che non sono ben formati, o che si trovano in una situazione incompatibile con quella, che richiede la maniera di allevarli. I figli delle api debbono nascere, crescere, e soggiacere alla trasformazione dentro alle celle orizzontali. Cangia ella tal posizione? Le api strappano dalle cellette i figli, e gli uccidono.

Alcune sperienze su questa materia, fatte a tenore delle presenti riflessioni, vi spargerebbero molta luce, e farebbero nascere novelle idee.

CAPITOLO IX.

Del Naturale degli Animali.

LA Natura ha dato a ciascun animale un *carattere* proprio, e che all'esterno si manifesta da una disposizione particolare per certi atti, dall'aria, dal garbo, dall'andamento, in una parola da tutta l'abitudine esterna, o dal complesso dell'

ani-

animale. Tal carattere ha, per così dire, al *psicologico* quella relazione, che la differenza generica o specifica ha al *fisico*; ma i rapporti sono di gran lunga più facili a fissarsi nel fisico, che nel psicologico, per non aver noi quelle ricerche profonde e fine, che tanto sono necessarie per illustrare il presente soggetto. Il coraggio del lione, la ferocia della tigre, la voracità del lupo, la fierezza del corsiere, la ghiottoneria del majale, la stupidezza dell'asino, la docilità del cane, la malizia della scimia, l'astuzia della volpe, la furberia del gatto, la dolcezza dell'agnello, l'indolenza dell' *unau* e dell' *ai* (*Animali da Francesi chiamati Paressooc* o siano *pigri*) (1), la timidezza del lepre, la

(1) Se si volesse esser troppo frettolosi a giudicar dalle apparenze, saremmo tentati di dire, che formando l' *Unau*, (cui va del pari anche l' *Ai*, animali detti anche *Pigri*) la Natura non avesse fatto che un mostro, tanto è strana la forma di questo Quadrupede sì all' esterno, che nell' interno. Occhi oscuri e coperti, mascelle abbozzate a metà, goffe, pesanti, sprovvedute di denti incisivi e canini; coscie quasi fuori delle anche; gambe troppo corte, mal voltate e peggio terminate ancora in un piede senza pianta ferma, privo del pollice, e le di cui dita, che non ponno moversi separatamente, vanno a finire in due o tre artiglj lunghi fuor di misura, che recano nocumento al camminare, e non sono fatti che per aggrapparsi; tali sono i principali difetti, che si osservano nell' esteriore dell' Unau. Il suo interno ne presenta anche delli più significanti. Esso è nel numero degli Animali ruminanti; provveduto, com' essi, di quattro stomachi, manca ciò non ostante di tutti gli altri caratteri, che sono proprii de' Ruminanti: in particolare i suoi intestini sono piccolissimi, e più corti che quelli degli Animali carnivori; finalmente non ha verun orificio distinto appropriato alla generazione. Privo d' armi offensive e difensive, manco, e stupido all' eccesso; ridotto a non percorrere che una tesa, o pertica in un ora, questo sgraziato Animale sembra essere stato condannato dalla Natura a condur la vita la più miserabile; ma sempre madre e non mai madrigna essa l' ha indennizzato in modo da compensare la sua

la vivacità dello scojattolo, sono esempj, ai quali riferir si possono molte specie di classi differenti.

Questi diversi caratteri sono suscettibili di modificazioni. I più feroci si addimesticano fino a un certo segno. L'orso, e il lupo acquistar possono una certa docilità, e sottomettersi alla direzione di una mano egualmente destra che coraggiosa. Ma il naturale, che è impossibile a distruggere, si fa sempre vedere; l'orso rimane orso, e il leone non lascia di essere leone (2).

La

---

sua miseria; l'ha fatto robusto, vivacissimo, molto poco sensibile, similmente poco affannoso, e l'ha costituito in maniera, che, sebbene non pigli che cibi secchi, e poco sugosi, pure ingrassa di molto. Del resto l'Unau spetta propriamente alle regioni meridionali del nuovo mondo, nè si è per anche trovato nel Mondo vecchio.

(2) Da giovinetto il Lupo addimesticasi molto facilmente, e sembra approssimarsi alla docilità del cane, con cui ha in oltre non piccole relazioni di conformità; ma il feroce naturale del Lupo non è giammai che mascherato dalla dimestichezza ed educazione, quando è cresciuto ad un certo segno, manifestasi il fondo della sua indole, e morde crudelmente la mano, che lo nutrisce o accarezza.

„ L'Orso, (dice M. de BUFFON) è facilissimo alla „ collera, e la sua collera ha sempre del furore e del ca- „ priccio: quantunque paja dolce verso il suo Padrone, ed an- „ che obbediente, quando è addimesticato, pure bisogna sem- „ pre diffidarne, e trattarlo con circospezione... Per dar- „ gli una specie di educazione, è d'uopo pigliarlo giovine, „ e tenerlo ristretto tutta la vita sua. „

La Tigre sempre sitibonda di sangue, e mai sazia, che sbrana e divora ogn'Essere vivente, in cui si abbatte; la Tigre feroce e crudele per essenza, non cede nè alla forza, nè alla violenza, nè alla cattività, ed il suo naturale sanguinario e perverso resta costantemente indomabile. L'Ocelot (*animale del nuovo Mondo*) non men sitibondo di sangue che la Tigre, ma molto men possente di lei, non è men ritroso a piegare sotto la mano dell'Uomo. La fiera Pantera propriamente non si ammansa, solamente si può domare: si addestra anche per la caccia; ma se in quest'esercizio le manca la preda, monta in furore, e si avventarebbe

La possibilità di piegare, o di modificare fino a un certo segno il naturale degli animali, e di fargli prendere novelle impressioni, è una conseguenza dell' istinto, che li porta a cercare ciò che è utile alla loro conservazione, e a fuggire per l' opposito ciò che loro può nuocere. La fame, e il timore sono i due gran mobili, che li determinano; e l'Uomo sa mettere in opera questi mobili.

Diamo ora un' occhiata all' attenzione dell'Autore della Natura nell' allontanare dalle nostre abitazioni gli animali feroci, e nell' ornare di qualità socievoli quelli, che viver debbono presso di noi (3). Il suo sapere ha occultato a questi le loro forze, e una numerosa greggia di buoi piega sotto la verga di un fanciullo.

CAPITOLO X.

Delle società animali in generale.

GRande si è la distinzione degli animali in *solitarii*, e in *sociabili*. Le società degli animali si possono dividere in due classi generali, cioè in società, che *impropriamente* sono *tali*, ossia in quelle, i cui individui non danno opera concordemente agli stessi lavori, e in società *propriamente tali*, ossia in quelle, i cui individui lavorano in comune.

Il

be al suo Padrone, se non fosse pronto a prevenir il pericolo, gettandole carne, o qualche vivo animale.

(3) E' il Clima sopratutto, che decide dell' abitazione degli Animali. I più formidabili, i più feroci, il Lione, la Tigre, la Pantera ec. non allignano e non propagano, che nelle ardenti contrade della zona torrida. Altri animali, come le *Renne* (specie di Cervo della Laponia), e l' Orso bianco non potrebbero sussistere, che nelle gelide Regioni del Nord. L' uomo chiamato dalla superiorità del suo essere a dominare sopra la terra, vive e moltiplica in tutt' i Climi.

Il piccolo, e il grosso bestiame, le differenti specie di uccelli domestici, e di passaggio, i pesci che nuotano in truppa, molti insetti, che si trovano uniti nello stesso luogo, come i gorgoglioni, e i gallinsetti ec. ci somministrano esempli di società della prima classe.

Le società della seconda classe si riscontrano in qualche specie di bruchi e di vermi, nelle api, nelle vespe, ne' calabroni, nelle formiche, ne' castori ec.

CAPITOLO XI.

Le Società impropriamente tali.

FOrmansi tali società dall'associamento di più individui uniti nel medesimo luogo per ragione di qualche bisogno, o vantaggio comune. Ma laddove nelle società propriamente tali ogni individuo lavora per il bene comune, nelle società chiamate improprie ogni individuo agisce principalmente per se, e non è che in certe circostanze; che concorrono tutti gli individui per la difesa, o il comune interesse.

Una mandra di buoi è a pascolare in un prato: comparisce il lupo; la mandra forma subito un battaglione, e presenta le corna al nimico. Questa disposizione guerresca lo sconcerta, e l'obbliga a ritirarsi,

Nel verno le cerve, e i cerviatti si uniscono a *schiere*, e formano truppe, tanto più numerose, quanto più la stagione è cruda. Riscaldansi l'un l'altro col loro fiato. Dividonsi in primavera: le cerve si nascondano per partorire; i cerviatti restano insieme, amano di andare in compagnia, e la sola necessità li separa.

I castrati esposti agli ardori della canicola in aperta pianura, si accostano vicendevolmente fino a toc-

a toccarsi testa a testa. La tengono piegata al suolo, e per tal modo assorbono l'aria fresca, che viene al dissotto.

Le anitre selvatiche chiamate a cangiar clima dispongonsi in modo, che il loro volo formi un angolo, o un V capo volto, quasi per fender l'aria più facilmente. L'anitra ch'è alla punta dirige il volo, ed è la prima a fender l'aria. In capo a un dato tempo sollevata viene da un altra; questa lo è da una terza ec. Quindi ciascuna si addossa una parte di ciò, che può riuscir penoso in questa funzione.

I gorgoglioni affollatamente si ragunano sopra le piante, ma non si conoscono che imperfettamente i vantaggi, che traggono da questa specie di società; pure fondatamente possiamo conghietturare, che le reiterate punture di un maggior numero di questi insetti attraggono proporzionalmente copia maggiore di succhi nutritivi nella parte della pianta, su cui sono piantati. E questo più apertamente apparisce dalla formazione delle *vescich* dell' olmo, che nell'aprirle sono piene zeppa de gorgoglioni. Effettivamente sono le loro punture, che producono questi singolari tumori. Nel tempo stesso che ciascun gorgoglione fugge l'umore, che dee concorrere al suo accrescimento, egli contribuisce al producimento della vescica, che somministrar deve a tutti il sostentamento; e l'alloggio.

CAPITOLO XII.

Riflessioni.

QUegli animali, cui era profittevole la compagnia de' loro simili, sono stati resi abili a somigliante commercio. E se l'Autore della Natura ha avuto in ciò l'uomo in vista, come lo possiamo pensare senza orgoglio, troverassi che i
mez-

mezzi rispondono maravigliosamente al fine. Di fatti quanti imbarazzi, quanti inconvenienti non avrebbero accompagnato i varii servigi; che ci prestano gli animali domestici, se gl' individui di una medesima specie non avessero potuto coabitare tra loro?

Questo spirito di società non è assolutamente ristretto agi' individui di una medesima specie; ma fino a un certo segno si estende ancora a quelli di specie diverse, e quì pure ci trova l'uomo il suo conto. L'abitudine di vedersi, di prendere il cibo in comune, di dormire sotto il medesimo tetto sviluppa o fortifica queste naturali disposizioni degli animali domestici a vivere in società. I legamenti, che ne risultano, diventano perciò tanto più forti, quanto che hanno cominciato più di buon' ora, o più vicino al nascimento. In tal guisa quegli animali, che fatti non erano per vivere insieme, formar possono ciò non ostante una specie di società. La naturale disposizione di ciascun di loro a vivere co' suoi eguali è suscettibile di modificazione, o di estensione (1).

Ogni individuo riconosce il suo simile, e quelli della medesima società lo riconoscono essi pure. Osserviamo, che se introdotte sieno in una corte delle galline forestiere, quelle del luogo per più giorni le maltrattano, finchè dal convivere divengan membri della società.

L'este-

(1) Questo legame, che nasce dall' abitudine o dalla coabitazione, stendesi agl' Individui di spezie le più distanti tra loro. Se diansi a covare ad una Gallina uova di Anitra o di Pollo d' India, i piccioli, che ne schiuderanno, vivranno insieme in sì stretta società come se fossero Pulcini, e quest' unione sussisterà per più mesi. Allontanandosi gli Anitrini, si udiranno i giovini Polli d' India richiamarli mercè alcuni gridi lamentevoli, che annunciaranno le loro pene ed i loro desiderj. Si cercaranno a vicenda con ansietà, e questo attaccamento reciproco sussisterà anche in un età assai innoltrata.

L'esteriore del corpo ci offre diversi caratteri; mercè cui gl'individui di una stessa società possono riconoscersi, e distinguersi dagl'individui stranieri. Ma nel mezzo di caratteri fisici ve ne possono essere dei *misti*, ossia di quelli, che appartengono all'anima, e al corpo, e che gli anzidetti animali sono in istato di distinguere, come si è l'aria, il sembiante, il portamento ec. Questi individui che familiarizzati ancor non si sono col nuovo alloggio sembrano timidi, o imbarazzati, e tale timore o imbarazzo gli scopre, ed eccita, o dà animo agli altri di assalirli.

La specie di società, in cui vivono gli animali domestici, dà luogo a un'osservazione di rimarco: l'agnellino distingue la madre di mezzo a molte centinaja di pecore, sebbene non siavi tra loro veruna differenza sensibile.

Rendiamo ragione del fatto. Quegli oggetti che ci sembrano perfettamente simili, hanno sovente delle differenze reali, ma da noi non discernibili, o perchè troppo piccole a' nostri occhi, o perchè non interessano la nostra attenzione. L'agnello, cui preme più di scoprire queste differenze, le scopre effettivamente; lo che basta per la presente spiegazione, senza aver bisogno di ricorrere a principii occulti. Pure se all'addotta ragione si volesse aggiugner quella, onde il cane riconosce il padrone in mezzo a un gran popolo, voglio dir l'odorato, la cosa sarebbe naturalissima. Si potrebbono eziandio ammettere delle differenze tra il belamento di una pecora, e quello di un'altra, le quali differenze quantunque sieno a noi insensibili, fanno però impressione su l'orecchio dell'agnello (2).

CA-

(2) Un abile Coltivatore ha fatta in questo proposito un' importante osservazione. Accade bene spesso, che una Pecora

CAPITOLO XIII.

Gli Uccelli di Passaggio.

NON evvi maggior maraviglia quanto il vedere quelle legioni di volatili, che a un dato tempo passano d'uno in altro paese, quantunque tra loro distintissimi. Quale istinto le unisce mai? Qual bussola le dirige? Qual carta insegna loro la via? Ci viene subito in mente, che il variar di stagione, la mancanza de' cibi necessarii avvisano questi uccelli a cangiare di abitazione (1). Ma chi ha loro in-

cora si sgrava di due, anche talvolta di tre Agnelli. Se vien a morire la madre mentre allattali, si stenta molto a farli adottare ad altre pecore; pure la cosa riesce involgendo l'Agnello adottivo nella pelle di un vero allievo. La Pecora sembra da principio star dubbiosa a dar segni di ripugnanza; ma finalmente adotto l'Agnelletto, che le si è dato da nutrire.

(1) In conferma di ciò concorrono varie Osservazioni d'un celebre Naturalista, Mr. de MONTBEILLARD. Esso riguarda il difetto di sussistenza, come una delle cause generali e determinanti delle migrazioni degli uccelli. Riflette, che quelli, i quali vivono d'Insetti volanti, partono i primi, perchè tali Insetti sono i primi a mancare. Gli Augelli, che nutrisconsi d'Insetti terrestri, come di vermi, di Bruchi, di Formiche ec. partono più tardi, perchè trovano più lungo tempo di che cibarsi. Que' che vivono di semenze e di frutta solite a maturarsi solamente in Autunno, non vengono che nell'Autunno, ed abitano le nostre campagne una parte dell'Inverno. Finalmente gli Uccelli, che si nutrono delle stesse cose che l'Uomo, e del di lui superfluo, restano tutto l'anno nelle vicinanze de' luoghi abitati. Si è pure osservato, che le nuove coltivazioni hanno causato a lungo andare nuove migrazioni. Dacchè coltivansi nella Carolina il Riso, l'Orzo, il frumento, veggonsi arrivare regolarmente ogn'anno volate d'Uccelli, ch'erano in addietro ignoti ai contadini, e che una tale circostanza ha fatti nominare *Uccelli da riso, da biada ec.*

Ma

insegnato che in altre regioni troveranno quella tempra di aria, e quell' alimento che loro conviene? A far risposta alle accennate questioni, e ad altre, che istituire si potrebbono su questa interessante materia, uopo sarebbe l'aver esaminato diligentemente le circostanze tutte, che accompagnano gli andamenti di questi uccelli. Merita particolare osservazione il grado di caldo che li ritarda, o il grado di freddo che gli affretta a partire, giacchè resta fuor d' ogni dubbio che tali agenti concorronci efficacemente. V'ha forse qualche segreto rapporto tra la tempera dell' aria, che conviene a certe specie, e quella che è necessaria a produrre gli alimenti, di che si cibano.

I venti sembrano assai influire intorno ai passaggi degli uccelli. La storia di tali passaggi ha una essenzial connessione con le osservazioni meteorologiche, anzi le suppone. Senza fallo sarebbe più facile l' intendere; perchè questi uccelli volino a folti stuoli, che sparsi o separati; poichè in tal guisa sono meno esposti ad essere il ludibrio de' venti.

Ma oltre le cause esterne generali, ch' io assegnava alle migrazioni, o passaggi degli uccelli, sembra, che faccia d' uopo aggiugnervi un altra cagione non meno generale, ma interna, e che fa sentir la sua azione a tutti gl' Individui della specie; intendo dire di certo movimento intestino, che sopraggiugne in un determinato tempo a tutti gl' Individui, e che manifestasi per l' inquietudine, che allora dimostrano. Un' osservazione sicurissima e ripetuta più volte non permette di rigettare quest' idea. Si sono veduti giovini Uccelli di passaggio, per esempio, quaglie, allevati in gabbia fino da che nacquero, provar costantemente due volte l' anno un' inquietudine, ed un' agitazione straordinaria, precisamente ne' tempi del passaggio in Settembre ed in Aprile. Cotal inquietudine durava circa un mese, e cominciava ogni giorno un' ora circa prima del tramontar del Sole; tutta la notte passavasi in queste agitazioni, ed il giorno tali Uccelli sembravano tristi, abbattuti, ed assonnati.

venti. Ma questo probabilmente non è il solo vantaggio, che loro ridonda dallo stato di società. (2) Man-

(2) Negli uccelli di passaggio, come riflette anche Mr. de BUFFON, allorchè avvicinasi il tempo della partenza, i Genitori radunano le loro famiglie, e molte famiglie congiungonsi insieme per formare una sola caravana, e mettersi in tal guisa più in istato di formontare le resistenze, ed opporsi a' loro nemici.

Ma non tutti gli Augelli Viaggiatori formano delle caravane per passare da un paese all' altro. Ve ne ha, che migrano solinghi, altri solamente colla loro propria famiglia, altri in picco e truppe.

E' generalmente nota la migrazione delle Quaglie, degli Stornelli, de' Tordi, delle Beccaccie, de' Corvi, delle Ocche; ma di tutte le migrazioni degli Uccelli non ve n' ha di più notorie di quelle delle Rondini; ed intorno le quali i Naturalisti abbiano più variato. Si sa, che alcuni hanno ammesso, che pur esse migrassero; ed altri all'opposto hanno creduto, che si tuffassero nelle paludi, ed acque stagnanti ove se ne rimanessero intirizzite, ed attaccate le une all' altre fino al ritorno della primavera. Reca stupore, che Persone dotte nell' Anatomia e nella Storia naturale, ed anche Eruditi di gran fama, abbian potuto ammettere un opinione sì strana, quale si è quella dell' immersione delle Rondini. Pure hanno fatti sì grandi sforzi per renderla credibile, che il giudizioso Mr. MONTBEILLARD si è trovato in obbligo di seriamente confutarla, nè ha durata molta fatica a riuscirne. Come mai Uomini pieni di cognizioni han potuto eglino mai persuadersi neppur un momento, che un Animale tutto aereo, i di cui pulmoni per sei mesi continui hanno inspirata ed espirata l' aria, potessero vivere sotto l' acqua o nella melma altri sei mesi senza respirare, e ricomparir in fine colla sua naturale vivacità? I polmoni delle Rondini, siccome que' di tutti gli abitatori dell' aria, non sono punto organizzati alla foggia de' polmoni degli Amfibj, e nondimeno una tal opinione trasforma arbitrariamente la Rondine in Amfibio. Ma la Rondinella è talmente disadatta a vivere sott' acqua, che immersavi in brieve perisce; ella non può neppur resistere al freddo mediocre di cinque gradi al di sopra della congelazione, secondo la sperienza fattane da un buon Fisico. In oltre se la pretesa immersione delle Rondini fosse cosa sì comune, come si è voluto far credere, se ne vedrebbero

Manchiamo di profonde ricerche intorno agli uccelli, e ai pesci di passaggio.

bero ogni primavera uscire a gran truppe dai luoghi paludosi, come veggonsi allora i Ghiri e le Marmotte uscir dai loro nascondigli, e pure ciò non si è mai veduto, e sicurissimamente non si vedrà giammai. Anzi non si trova neppur un sol Autore, che circa l' immersione ed emersione delle Rondini abbia riportata veruna osservazione, su di cui potesse farsi ragionevol fondamento; non abbiam' altro, che degli *si è inteso dire*, nè mai fatto alcuno ben provato. Havvi una specie di questi Augelli, i di cui individui radunansi in gran numero ne' giunghi delle paludi, ed ivi talvolta si annegano; tali Rondinelle tratte dall' acqua poco tempo dopo la loro immersione, hanno potuto rivivere, e quindi aver avuta origine la favola delle immersioni e sommersioni di questi Uccelli.

Verso la fine di Settembre, o il principio di Ottobre, secondo la tempra della stagione, le Rondini abbandonano le nostre contrade per passare ne' Paesi caldi. Si uniscono esse allora in grandi truppe sopra i Cordoni ed i Comignoli degli edificj, e fanno sentire un continuo grido di rappello o riunione. Non si radunano solamente tutte le famiglie della stessa specie per prepararsi alla partenza; ma aumentasi di più la caravana mercè l' accessione di altre Rondini di spezie differenti, che per l' addietro eran sempre vissute separate, e che un medesimo istinto porta a collegarsi coll' altre per partire e viaggiar in compagnia. Il dotto ADANSON ha vedute le nostre Rondini di Europa arrivare al Senegal in Africa; d' onde non ripartono che verso la fine di marzo. E' dunque ben certo, che le Rondini delle nostre contrade vanno a passar l' inverno ne' Paesi caldi, e non giammai ad immergersi negli stagni. Se il Lettore bramasse ancor un' altra prova della falsità di una tal immersione la trovarei in una sperienza di FRISCH. Avendo attaccato questo Naturalista a' piedi d' alcune rondinelle un filo tinto a sguazzo, rivide l' anno appresso gli stessi Augelli guerniti del loro filo, che non era scolorito punto. Prova altresì quest' ingegnosa sperienza, che le stesse Rondini ritornano in primavera ai medesimi siti, che aveano lasciati in Autunno. Però le Rondini domestiche non ritornano a deporre le uova nel nido dell' anno precedente; ma ne costruiscono un nuovo sopra del vecchio, se il luogo lo per-

met-

CAPITOLO XIV.

Le Aringhe.

LE Aringhe passano a grandi truppe dal polo boreale verso le coste d'Inghilterra, e di Olan-

---

metta. Sonosi veduti fino a quattro di questi nidi collocati gli uni su gli altri nella stessa doccia di cammino, e costrutti d'anno in anno.

I Tordi, gli Stornelli, le Quaglie, i Frinquelli, i Capineri ec. partono in Autunno, ed è allora appunto, che le Beccaccie, e i Beccaccini arrivano ne' nostri Paesi. Ho nominato lo Stornello tra gli Uccelli di passaggio; ma debbo aggiugnere, non esser esso propriamente di passaggio, che ne' Paesi freddi come la Svezia. Quando hanno finito di nidificare raccolgonsi a grosse truppe, e il loro volo è d'una maniera singolare, che non incontrasi in alcun altra specie. Si direbbe, che dirigesi con una qualche sorta di tattica; essi ravvolgonsi incessantemente nell'aria a guisa di vortice, e mentre il loro istinto gli strascina verso il centro dal vortice, la rapidità del loro volo trasportali continuamente al di là. In tal guisa si avvolgono, e s'incrocicchiano per tutt' i versi, e tutta la sfera sembra girare sopra se stessa, senza seguire una direzione costante. Inutile non è agli Stornelli questo singolare ravvolgimento; serve a tener lontani gli Uccelli da preda, cui non tornarebbe conto l'impegnarsi nel denso vortice, ove sarebbero esposti a mille diverse percosse.

Non la finirei mai, se volessi percorrere co' nostri più celebri Ornitologisti l'interessante Storia degli Uccelli migranti; ma tratterrommi per anche un qualche momento su la migrazione delle Grue, che sono di tutti gli Uccelli viaggiatori, que' ch'eseguiscono le corse più lunghe e le più ardite.

Le Grue, uccelli originarj delle contrade settentrionali, scorrono le Regioni temperate, e s'internano in quelle del mezzodì. Alzansi in aria ad una grande altezza, e vi si dispongono in ordine di battaglia: la loro falange forma una spezie di triangolo, come per diminuire la resistenza, che il lieve elemento oppone alla rapidità del loro volo. Ma quando il vento diviene impetuoso, e minaccia di romper la fa-

Olanda. Sembrano esser prodotti questi passaggi dalle balene, e da altri gran pesci; abitatori de' mari agghiacciati, i quali danno la caccia alle aringhe. Questi mostri marini ne inghiottiscono in una volta delle intiere botti. Inseguono sovente la preda fino alle coste d'Inghilterra, e della Scozia. Le aringhe moltiplicano all'eccesso, e forse moltiplicano più di qualunque altro pesce. Sembrano essere una manna preparata dalla Provvidenza per alimentare gran numero di pesci, e di uccelli marini

---

falange, dispongonsi in cerchio, e rinserransi viemmaggiormente: Lo stesso praticano incontrandosi grossi uccelli da preda, i di cui attacchi abbiano a respingere. D' ordinario esse fendono l' aria in tempo di notte, e la loro sonora voce annuncia da lungi il loro passaggio. Sembra che abbiano un capo, il quale dirigga la loro marcia; e che le avvisi frequentemente, mercè un grido di richiamo; della via che tengono: lo stuolo ripete lo stesso grido, come per far intendere, che siegue, e mantiene la direzione. Accorgendosi d' imminente burrasca abbassano il volo, ed avvicinansi a terra. Quando radunansi di notte, hanno la cura di stabilire una guardia, che veglia, mentre la truppa dorme, e l' avvisa con un grido, tostocchè veda sovrastare qualche pericolo. Quindi son derivati i Geroglifici, ove la prudente Grua vien rappresentata, come il simbolo della vigilanza. Questi grossi Uccelli migrano dopo i primi freddi dell' Autunno: allora veggionsi passare dal fondo della Germania in Italia, e proseguire il loro cammino verso il mezzodì. Nidificano ne' siti paludosi del Nord; ed appena è terminata l' educazione de' figli, che già arriva il tempo della partenza: i figli pongonsi in cammino co' loro genitori, e sono già abbastanza robusti per accompagnarli ne' lunghi loro tragitti.

I veri Uccelli di passaggio migrano periodicamente in una certa stagione; ma talvolta accade, che vegganfi numerose migrazioni di spezie sedentarie, o perchè violente burrasche gli discaccino da' luoghi ove abitano, o perchè ivi venga a mancar loro la sussistenza. Queste sono migrazioni irregolari, che non accadono se non tre o quattro volte in un secolo, e di cui ne abbiamo esempj ne' Becchi-incrociati, ed i Rompe-noci, cioè il merlo di Roccia, e di Montagna.

rini. Affinchè la specie delle aringhe non perisse, bisognava ch' elleno sapessero sottrarsi alla persecuzione de' loro nemici.

Giungono le aringhe alle coste della Scozia, e dell'Inghilterra sul cominciare di Giugno, e allora queste grandi legioni sogliono dividersi in più truppe. Le une drizzano il corso verso l'Est, le altre verso l'Ouest. Dopo di aver navigato qualche tempo si dividono ancora, e scorrono i mari Britannici, e di Allemagna; appresso si uniscono, e dispariscono in fine dopo alcuni Mesi. Molte migliaja di Olandesi sono annualmente occupati alla pesca delle aringhe, e ciò solo bastar può per giudicare della prodigiosa moltiplicazione di questo pesce (1).

CA-

(1) Di tutt' i Pesci viventi in seno del Mare, non v' ha alcuno, in cui più risplenda la magnificenza della Natura in moltiplicare gli Esseri viventi quanto l' Aringa, ed in essa sopra tutto dobbiam ammirare il prodigioso equilibrio, ch' essa mantiene incessantemente tra la moltiplicazione e la distruzione. Malgrado l' indicibile numero di Nemici, che fanno una guerra perpetua, e sempre con buon esito, alle Aringhe, si veggiono ogn' anno flotte di questi Pesci avanzarsi verso i mari d' Alemagna e d' Inghilterra, e fornir costantemente ai Pescatori raccolte le più abbondanti. In vano le Balene, i Pesci cani, i Pesci marini, ed una moltitudine d' altri Pesci fanno un' enorme consumo di Aringhe; invano gli Uccelli ne consumano essi pure un immensa quantità; in vano migliaja d' Inglesi, d'Olandesi, di Tedeschi, di Francesi non cessano di empirne le loro reti, la pullulazione sempre n' è a un di presso la stessa, e la specie, vittoriosa di tutt' i suoi nemici, conservasi di secolo in secolo, ed invia ogn' anno nuove legioni ne' nostri mari. „ Le Aringhe (dice l' illustre Storico de' Pesci, Mr. DUHAMEL,) entrano ogni volta in sì sterminata quantità nella Manica: „ che somigliano ai flutti d' un mare agitato; questo è ciò, „ che i Pescatori chiamano letti, o bulicami d' Aringhe: „ quando le reti si abbattono in questi bulicami, si caricano „ talmente di Pesci, che si rompono ed affondano.

Non

CAPITOLO XV.

I Topi di passaggio.

QUesti animaluzzi particolari alle contrade le più settentrionali di Europa appariscono di tempo in tempo in numero sì sterminato sulle campagne della Norvegia, e della Lapponia, che gli abitatori si avvisano che cadano dal cielo. Un celebre Naturalista (il Sig. LINNEO), che gli ha osservati con diligenza, si è accorto, che questi topi hanno dei passaggi periodici ogni 18., o 20. anni. Allora escono da' lor covaccioli, e si portan ad inondar le campagne. Viaggiando scavano dentro la terra dei sentieri, o dei solchi profondi due dita, e che talvolta sono larghi più pertiche. Ma il più maraviglioso di questi passaggi si è, che i topi tengono costantemente, marciando, la linea retta, senza piegare giammai, a riserva di qualche ostacolo impenetrabile. E però quando loro si para davanti qualche scoglio o macigno, tentano

---

Non è solamente per sottrarsi alle persecuzioni de' grossi Pesci, che assignano ne' mari del Nord si avanzano le Aringhe in gran truppe verso i mari d' Inghilterra e di Alemagna; ma altresì per raccogliere un abbondante cibo, che la Natura ha loro preparato in questi contorni; che in que' tempi brulicano di vermi e di piccioli Pesci; di cui ghiottissime sono le Aringhe, e che giovano ad ingrassarle molto. Nello stesso tempo vanno ivi in frega. Può darsi ancora, che quando abbandonano i mari del Settentrione, non vi trovino più abbastanza di nutrimento per supplire alla loro sussistenza. Si può conghietturare con fondamento, che in tale proposito avvenga delle Aringhe e degli altri Pesci migranti, come degli Uccelli di passaggio. Lo stesso istinto, e gli stessi bisogni esser possono quelli, che determinino a migrare sì gli uni che gli altri, e queste migrazioni sono elle medesime il mezzo, che la saggia Natura impiega per conservare tali spezie sì numerose d' Individui.

subito di forarlo, e non potendone venir a capo; fanno il giro, e al di là ricompongonsi a linea retta. Incontrando un ammasso di fieno, o di paglia, lo forano banda a banda, ma sempre dirittamente. Un lago non è capace di arrestarli, lo traversano, o intraprendono di traversarlo a linea retta, e trovando per via una barca, o una nave, vi si arrampicano subito di sopra, la traversano, e discendono dall'altro lato in linea parallela a quella, che descritta hanno ascendendo (1).

CA-

(1) Il piccolo Quadrupede, di cui parlo in questo Capitolo, abita le Montagne della Norvegia e della Laponia. Ha ricevuto il nome di *Leming*, che Mr. de BUFFON gli ha conservato. E' uno de' più terribili flagelli, che vadano desolando di tempo in tempo quelle contrade. Devastano i giardini, i campi, i prati, consumano ogni sorta di produzioni della terra, e non ne resta salvo, se non ciò che trovasi rinchiuso nelle case, e ne' granaj, ove per buona sorte non sogliono entrare. Corrono con molta celerità, si scavano sotterranei, a guisa della Talpa, e com' essa mangiano radici. Sebbene piccoli, sono arditissimi, si difendono contro i loro nemici, affrontano quegli stessi, da cui vengono minacciati, nè fuggon già all' approssimarsi degli Uomini. Se vengano battuti con un bastone, si gettan su di esso, e lo afferrano sì fortemente co' denti, che non sì facilmente s' inducono a lasciarlo, e lascianſi trasportare così a qualche distanza. Abbajano a guisa de' cagnolini; e quando hanno migrato in grosse truppe dal loro natìo Paese, non vi ritornano più. Si assicura, che muojono tutti al ritorno della verdura, e siccome il numero de' piccioli loro cadaveri è sterminato, l'aria ne rimane così infettata, che formansi quindi delle malattie epidemiche. Si divorano pure gli uni cogli altri a guisa de' Topi, d'onde viene che la di loro distruzione sembra non meno pronta della loro moltiplicazione. Racconta un' Autore, che quando si fanno la guerra dividonsi in due squadroni, che si gettano uno sopra l' altro, e distruggonsi a vicenda.

CAPITOLO XVI.

Le Società propriamente tali.

TRa la società, che chiamansi *improprie*, vè n' ha molte, che dipendono dal caso o fatto dell'uomo, se non in tutto, almeno parzialmente. Non è lo stesso delle società, che si dicono *proprie*, giacchè non vanno debitrici di loro origine a verun fatto umano, o ad alcuna estrinseca circostanza, ma dipendono unicamente dalla natura. I membri che le compongono non sono solamente uniti per via di bisogni, o vantaggi comuni, e per un tempo sovente assai corto, ma lo sono per un legame più forte, e che dura fino alla morte dell' animale, o almeno per un tempo grande del viver suo; e questa è la propria conservazione dell' individuo, o quella della sua famiglia. L'una, e l'altra necessariamente sono connesse allo stato di società. E' per questo il gran fine, che gli animali sociabili sono stati istrutti a lavorare in comune attorno ad opere, che non possiam che ammirare.

Le società, che *proprie* si appellano, potrebbono esser divise in due classi. La prima abbraccierebbe quelle, *che hanno per fine principale la conservazione degl' individui*; la seconda quell' altre, *che hanno per iscopo, e la conservazione degl' individui, e l' educazione della prole*.

Molti bruchi, e alcuni vermi spettano alla prima classe; le formiche, le vespe, le api, i castori ec. alla seconda,

La prima classe avrebbe sotto di lei due generi principali, de' quali l' uno conterrebbe le società *per un dato tempo*, l' altro le società *in vita*.

CA:

CAPITOLO XVII.

I Bruchi Comuni (1).

UNa farfalla depone le uova verso la metà dell' estate su una foglia di susino, e quest'uova ascendono a tre in quattrocento in circa. Dopo alcuni giorni esce da ciascuna di esse un brucolino. Ben lungi dal disperge si nelle foglie vicine, tutti rimangon raccolti su quella, che li ha veduti nascere. Uniti sono da un medesimo spirito di società. Quasi subito cominciano d'accordo a filare una tela sulle prime sottilissima, ma che a poco a poco vanno fortificando coll'aggiunta di nuove fila. Cotesta tela è una vera tenda alzata sulla foglia, sotto la quale i brucolini mettonsi al coperto. A proporzione che crescono, allargano l'alloggio con novelli strati di foglie, e di seta. Gli spazii compresi tra gli strati sono gli appartamenti, che tra loro comunicano mediante alcune porte fatte a disegno. In questo nido soggiornano tutto il verno stesi gli uni presso gli altri senza indizio di moto, finchè il ritorno di primavera li rianimi, e gl'inviti a rosicchiare le foglie nascenti. Ma all'accostarsi del mese di Maggio la società si discioglie, ogni bruco si ritira, e passa il restante de' suoi giorni nella solitudine. Fatti allora più forti, lo stato di società più ad essi non serve, nè più abbisognano di un comune soggiorno.

Il ristretto dell'istoria del bruco chiamato *comune*, perchè è facile a trovarsi con frequenza, ci dà

(1) Dessi sono questi Bruchi, che costruiscono que' nidi semplicemente di seta, i quali incontransi così spesso in tempo d'inverno su le siepi, e su gli alberi fruttiferi, e che fannosi scorgere per la loro bianchezza. La forma e la grandezza di questi nidi variano molto.

dà un'idea delle società *per un dato tempo*, le quali hanno per iscopo diretto e immediato la conservazione degl'individui.

CAPITOLO XVIII.

I Bruchi Processionarii.

Più singolari sono i costumi de' bruchi che vivono sulle quercie, e che formano società assai più numerose di quelle de' *comuni*. Escon del nido al tramontare del sole, e marciano processionalmente sotto la guida di un capo, i cui movimenti seguono tutti religiosamente. Gli ordini non sono a principio composti che di un bruco, poi di due, di tre, di quattro, ed anche di più. Per altro niuna distinzione ha il capo, fuorchè l'essere il primo, anzi non lo è sempre, giacchè ogni bruco può, se vuole, occupar la sua volta tale posto. Dopo di essersi cibati delle foglie di quercia, si restituiscono al nido coll'ordine stesso; lo che osservano appuntino finchè rimangono bruchi. Cresciuti essendo questi quanto è necessario, ciascuno si fabbrica nel nido un bozzolo, in cui s'incrisalida, e diventa farfalla. Da tai metamorfosi succede allo stato di società un nuovo genere di vità differentissimo dall' antico (1).

Ecco

(1) Questi curiosi Repubblicani richiedono d'essere osservati con cautela; essendo più velenosi d'ogn' altra sorta di Bruco delle nostre contrade. Fanno nascere delle ampolle su la pelle, anche senza essere toccati. Talvolta basta trovarsi coricati appiè d'una quercia, ov' essi allignano, per provare ben presto incomodissimi pizzicori. E' noto, che i Bruchi non sono velenosi in se medesimi; non il Bruco, ma la sua veste è quella, che reca con se la qualità velenosa. I minuti peli, onde sono forniti i Bruchi vellutati, staccansi facilmente dalla loro pelle, ed entrano nella nostra a guisa di

Ecco un esempio delle società *in vita*, che hanno per oggetto primario la conservazione degl' individui (2).

CA-

---

di piccole spine; e questi peli sono dessi soli appunto, che producono il prorito e le ampolle.

Tutt' i Bruchi rasi posson' esser maneggiati impunemente. I nostri Processionarii della Quercia sono pienissimi di peli assai corti, che si staccano dalla loro pelle al menimo strofinamento; talchè l' aria, che circondali, alle volte n' è tutta piena. Il loro nido ne abbonda, ed anche quando non l' abitano più, non si può mangiare senza rischio. I peli adunque del bruco potrebbero far le veci di Vescicatoj.

(2) In inverno, ed in primavera trovansi sopra i Pini numerosissime compagnie di Bruchi, che vivono altresì in repubblica tutta loro vita. Non sono già sì velenosi, come i Processionarii della Quercia, nondimeno è bene guardarsi dal maneggiarli. Si costruiscono nidi di pura seta d' una gran bianchezza, e che talvolta uguagliano in grossezza la testa d' un fanciullo. Formati sono essi nidi dagli strati di seta, più o meno numerosi, co' quali inviluppano i teneri ramuscelli, e le foglie dell' albero: e vi sta formata una principale apertura per l' ingresso ed uscita. Sono essi gran Processionarii: marciano tutti in fila ad uno ad uno col miglior ordine che possa idearsi. La fila è sovente lunghissima, e quasi dapertutto continua. Il Bruco, che trovasi alla testa, determina le evoluzioni di tutta la truppa. Ora sfilano in linea retta: ora segnano delle curve più o meno irregolari, che talvolta imitano ghirlande, tanto più aggradevoli all' occhio, che tutte le parti della ghirlanda sono in moto, e variano continuamente di aspetto. Essi allontanansi dal nido a considerevoli distanze, sovente per mille andirivieni, e ciò non ostante sanno sempre ritrovarlo. Veggonsi ritornare per le stesse strade, senza travviare nè a destra nè a sinistra. Quando varie di queste società si avvicinano, le ghirlande o i Cordoni si moltiplicano, essi dirigonsi in differenti guise, formano una moltitudine di figure, e lo spettacolo diviene ancor più piacevole. La loro marcia è molto lenta, uniforme, e quasi fatta con sostenuta gravità; direbbesi, che sta subordinato alle leggi d' una specie di tattica. Approssimandosi il tempo della Metamorfosi, si costruisce de' bozzoli di seta; ma non nel nido stesso come i Pro-

ces-

CAPITOLO XIX.

Maniere particolari de' Bruchi viventi in Società.

V'Ha più specie di questi bruchi, che sono veri repubblicani, di disciplina, di costumi, di genio tanto varii, quanto variano i costumi, la disciplina, e il genio di Popoli differenti. Ve ne ha alcuni, che alla maniera di certi Selvaggi si lavorano de' letticciuoli pensili, entro a' quali si cibano, e passano anche tutta la loro vita, e si trasmutano (1). Ve n'ha altri, che vivono come gli Ara-

cessionarii della Quercia: in questo particolare il loro istinto è differente: essi vanno a costruir nella terra, e questi bozzoli non sono così forniti di seta proporzionatamente, come lo sono i nidi.

(1) Sono nel numero de' più comuni delle nostre contrade i Bruchi soliti giacersene in una specie di letti pensili a guisa di brande Americane. In primavera se ne trovano su i somaj, e su varii Arboscelli, che crescono nelle siepi, come il Pruno selvaggio, il Silio ec. Essi non mangiano che il parenchima della faccia superiore delle foglie, ed è molto notabile, che il loro corpo non tocca giammai la foglia, che rosicano, come se fosse troppo delicato per soffrir un tale toccamento; e di fatti non è coperto che d'una pelle mollissima, e dotata d'una gran sensibilità. Per poco che tocchinsi questi Bruchi, avanzano o rinculano a dritta linea nel loro letto, con somma celerità; e reca sorpresa il vedere, che nell'eseguire sì pronti movimenti non piegano mai nè a destra nè a finistra. Ma cessa lo stupore quando si vien a scoprire, che ogni Bruco è situato in una specie di lunghissima guaina a graticcio, che non iscopresi ad occhio nudo, e che dessa pure è dello stesso filato. Tutto il nido o letto è formato da un complesso di queste guaine disposte parallelamente le une sull'altre, in ciascuna delle quali è rinchiuso un Bruco. Il nido involge un dato numero di minuti germi o di foglie, e quando il parenchima di tutte queste foglie è già consumato, i Bruchi passano a stendere un altro letto su le foglie vicine. In tal guisa ne distendono molti successiva-

Arabi, o i Tartari sotto le tende, che innalzano ne' prati, e consunta che abbiano l'erba posta in vicinanza della tenda, levano l'alloggiamento, e vanno ad accampare altrove (2).

I nidi lavorati dai bruchi repubblicani sono per essi veri ritiri, giacchè restano difesi dalle ingiurie dell'aria, e tutti vi si chiudono dentro nel tempo d'inazione, o di malattia. Ne escono però in cert' ore per andare a procacciarsi il vitto. Rodono le foglie de' luoghi vicini, e le consumano di mano in mano. Spesso con varii giri si allontanano dal domicilio, quantunque però lo sappiano trovare, quando loro piaccia, e ritornarvi quando lo richiede il bisogno. E' certissimo non essere la vista, che con tanta sicurezza dirigge i loro andamenti. Sono stati dotati dalla Natura di un altro mezzo, onde tornare all' alloggio, e tal mezzo è fi-

---

sivamente pel corso di loro vita, e l'ultimo è quello ove si fa la metamorfosi, alla quale ogni Bruco si prepara rinserrandosi in un bozzolo di pura seta. Tutt' i bozzoli sono appoggiati gli uni agli altri, e disposti per mazzetti a foggia di favo. Non so, se rendasi necessario a questi Bruchi, o pure alle loro Grisalidi d'aver sempre la testa rivolta al basso; ma quanti ne ho esaminati ne' loro bozzoli, tutti tenevano una tale situazione.

(2) Stringeva un pò troppo il paragone tra i nostri Bruchi e gli Arabi. Essi propriamente non levano l'alloggiamento, nè trasportan seco la loro tenda come gli Arabi; ma lasciano sopra luogo quella, che aveano già tesa sull' erbe del prato, delle quali han già consumate interamente le foglie. Siccome sono buone filatrici poco loro costa l'alzare una nuova tenda sopra altre erbe, che divorano ben presto. Così durante l'autunno si costruiscono una serie di tende, che sono alloggi sufficienti per tale stagione; ma all' accostarsi l'inverno pensano a formarsi un ricovero più caldo. Rinchiudonsi allora in una specie di borsa d'una tela forte, densa, ed opaca, ove passano la cattiva stagione in uno stato d'intirizzamento, non uscendone che il mese di Marzo per ripigliare il loro genere primiero di vita.

ſimiliſſimo a quello, che adoperò Arianna per trarre dal laberinto il suo caro Teseo. Noi laſtrichiamo le noſtre ſtrade, e queſti bruchi tappezzano le loro. Non marciano mai che sopra tappeti di seta, e tutte le vie, che metton capo nel nido, coperte sono di fili di seta. Queſti fili compongono delle ſtriscie di un bianco lucido, larghe per lo meno due in tre linee. Seguendo in fila le ſtriscie trovano sempre l'allogio, quantunque tortuoſi ſieno i rigiri, in cui sovente s'impegnano. Ponendo il dito sulla ſtriscia, facilmente rompeſi la ſtrada, e i bruchi ſi troveranno nel maggiore imbarazzo. Improvvisamente ſi arreſteranno in tal luogo, dando tutti i segni di timore e diffidenza. La marcia reſterà sospesa, finchè un bruco più ardito, o più impaziente degli altri superato abbia il difficil passo. Il filo, ch'egli tende nel superarlo, diventa per un secondo bruco un verace ponte, su cui passare. Il secondo bruco tende in passando un altro filo; un terzo bruco ne tende un altro ec.; e per tal modo si viene a riaccomodare ben preſto la ſtrada (3).

I coſtumi induſtriosi degl' insetti, e in generale degli animali, s'impadroniscono facilmente della noſtra fantasia. Proviamo un vero piacere nell'attribuir loro i noſtri ragionamenti, e le noſtre vedute. Ma per vero dire vi è molta differenza tra la maniera usata dai bruchi repubblicani, e quella che adoperò Teseo. Essi non tapezzano le ſtrade per

(3) Su i Bruchi *liſtati* oſſervai per la prima volta nel 1738. queſto ſingolare andamento, mercè cui i Bruchi viventi in società ſanno ritrovare la via del loro nido. L'ho di poi riscontrato in altri Bruchi repubblicani, e ſpecialmente in que' che vivono su i Pini, di cui ho parlato alla Not. 2. del Cap. XVIII. Certamente deve crederſi comune a tutt' i Proceſſionarii.

per non ismarrirle, ma non ismarriscon le ſtrade perchè le tappezzano. Filano continuamente, perchè hanno continuamente bisogno di evacuare la materia setosa, riprodotta dal cibo, e rinchiusa ne' loro inteſtini. Soddisfacendo a queſto bisogno assicurano il loro cammino senza pensarvi, e non lo fanno che meglio. La coſtruzione del nido è altresì connessa con queſto bisogno. La sua architettura è connessa colla forma dell'animale, colla ſtruttura, e coll'azione degli organi, e colle circoſtanze particolari, in che egli si trova. Non facciam che toccare uno de' principii più generali, e più filosofici, che formare si possano sulle operazioni de' bruti, ma sarà d'altro luogo il parlarne di nuovo.

CAPITOLO XX.

Queſtione.

Le società da noi esaminate dovrebbono forse la loro origine a una circoſtanza comune ai bruchi; che lo compongono, cioè al nascere da uova in un luogo solo depositate?

Neppure si dee ciò sospettare, mentrechè tal circoſtanza interviene in molte maniere di bruchi, e quali però non danno opera concordemente agli ſteſſi lavori. Esempio assai famigliare ne sono i bachi da seta. Vero si è, che volentieri soggiornano uniti nel luogo medesimo, la qual disposizione sommamente è a noi vantaggiosa, ma gl' individui di molt'altre specie si dispergono dopo di esser nati senza mai più riunirsi. I ragnateli nati di fresco cominciano a filare in comune, e ben preſto vanno a finirla col divorarsi a vicenda.

Siamo dunque obbligati a ricorrere a quel principio, ossia iſtinto, in forza del quale ogni indivi-

viduo agisce nel modo il più confacente al suo stato, o alla sua destinazione (1).

Rimarrebbe però ad intraprendersi una curiosa esperienza, e questa sarebbe di dispergere le uova di farfalla del bruco *comune*, di lasciar vivere per qualche tempo in solitudine i bruchi, che ne nascerebbono, e di unirli dappoi. Per un tal mezzo noi verremmo a notizia circa l'influenza della circostanza accennata. Sarebbe altresì opportuno il tentar di formare alcune società d'individui di specie diverse, e di unire in un corpo solo molte società della medesima specie ec.

(1) Mr. de REAUMUR erasi già formata la quistione da me proposta in questo Capitolo, ed avevala risoluta in coerenza delle proprie Osservazioni. Ecco le sue espressioni in tale proposito. „ Le nostre società di Bruchi non sono che „ una stessa famiglia, e sono composte di Bruchi usciti dalle „ uova partorite da una medesima farfalla e deposte in un „ medesimo mucchio. Potrebbe credersi, che fosse una regola „ generale per i Bruchi ch' escono dalle uova deposte le une „ appresso l'altre, che tutti que' che nascono unitamente „ continuassero a vivere insieme. Ma tenendo dietro alla „ Storia de' Bruchi di diverse spezie si riconoscerà, non esser „ questa la circostanza che decida della loro maniera di vi„ vere, ma che gli uni nascono con uno spirito di società, „ che gli altri non hanno punto. „ Ciò prova il nostro Osservatore paragonando il Bruco chiamato *a orecchie col comune*. „ Le farfalle femmine de' Bruchi dell' una e dell' al„ tra specie, (aggiugn' egli) dispongono le loro uova colla „ stessa arte, le radunano in un nido ben vellutato di peli „ al di dentro, e similmente coperto di peli al di sopra. I „ piccioli Bruchi, ch' escono dalle uova della Farfalla del „ Bruco comune, travagliano di concerto alle stesse opere „ ed abitano insieme gran parte della lor vita; quando al„ l'opposto i Bruchi ad orecchie, dacchè sono nati, ed usciti „ dal loro nido, si disperdono, chi in un lato chi nell' al„ tro, nè travagliano in comune ad alcun' opera. „

E quante spezie di Mosche nascono le une presso l'altre, e disperdonsi nel momento ch' escon dall' uovo, mentre le Vespe, le Api, le formiche ec. formano numerose società che lavorano in comune alle medesime opere.

CAPITOLO XXI.

Le Società, che hanno per fine primario l'Educazione de' Figli.

SIccome i bruchi non ingenerano se non se quando son giunti allo stato di farfalla, così nelle loro società non ha luogo l'educazione de' figli. La propria conservazione è l'unico fine delle loro fatiche. Regna tra loro la più perfetta ugualianza; niuna distinzione di sesso, e quasi niuna distinzione di grandezza. Tutti sono simili, tutti egualmente concorrono alle fatiche, tutti non compongono propriamente che una sola famiglia uscita dalla medesima madre.

Le società delle formiche, delle vespe, dell'api risultano da modelli assai differenti. Sono repubblice composte di tre ordini di cittadini, distinti nel numero, nella grandezza, nella figura, nel sesso. Le femmine ordinariamente più grandi, e meno numerose occupano il primo posto; i maschi di statura alquanto minore, ma più numerosi abbracciano in secondo; i *muletti*, o *neutri*, privi di sesso, sempre più piccoli, e sempre più numerosi ne compongono il terzo (1).

CA-

---

(1) Ci ha fatta conoscere Mr. de GEER una Cimice campestre, che vive in famiglia co' suoi figlj, e conduceli come una Gallina i suoi Pulcini. Trovasi in estate sopra un certo albero chiamato *Betulla*. Una madre Cimice di questa specie trae seco trenta o quaranta figlj, nè gli abbandona punto; s' essa mettesi a camminare, tutt' i suoi figlj la seguono; se fermasi su qualche foglia dell' albero per succhiarne l' umore, tutta la sua famiglia radunasi intorno di lei, che in tal guisa va passeggiando di foglia in foglia, di ramo in ramo. Questa Cimice quasi vigilante al pari d' una Chioccia, fa la guar-

CAPITOLO XXII.

Le Formiche.

QUanto è mai sorprendente la maravigliosa attività di questi laboriosi animaluzzi nel raccogliere i materiali che debbono entrare nella composizione del nido! Vedete come sanno congregarsi e soccorrersi a vicenda per iscavare la terra, per trasportarla, per recare ai loro abituri i pezzetti d'erba, le pagliuzze, i frammenti di legno, e gli altri corpi di simil fatta, di che fanno uso ne' lor lavori. Non sembra che altro facciano, fuorchè ammassarli confusamente; ma tal genere di confusione nasconde un'arte, e un disegno che si scopre tosto che cerchiam di vederlo. Sotto quel monticello che è il loro alloggio, la cui forma facilita lo scorrimento dell'acque, rinvengonsi delle gallerie che tra loro comunicano, e che sono come le strade della piccola Città (1). Sopra tutto

 non

guardia appresso i suoi figliuoletti, ed usa per essi ogni cura finchè sono giovani. „ Mi accadde un giorno, (dice il no„ stro Osservatore) di tagliare un ramo di Betulla popolato „ d' una tale famiglia, e vidi subito la madre inquietissima „ batter incessantemente le ali con un rapidissimo movimen„ to, senza però cambiar situazione, come se volesse far ri„ trocedere l' inimico, che avvicinavasi, mentre che in ogni „ altra circostanza sarebbesi tosto alzata a volo, o avrebbe „ procurato di fuggirsene; il che prova, ch' essa non restava „ ivi se non per difesa de' suoi figlj. Osservasi, che la Ci„ mice madre, è principalmente in necessità di difendere i „ di lei parti contro il maschio della sua specie, perchè cer„ ca di divorarli ovunque incontrali, ed in tali contingenze „ appunto essa non manca mai far di tutta possa per garan„ tirli contro i di lui attacchi. „

(1) Tra le formiche, come tra le Api, e le Vespe, ec. vi hanno tre sorte d' Individui: maschi, femmine, e neutri, ovvero individui privi di sesso. Questi tre ordini di Formiche

non cessiamo di ammirare le continue sollecitudini, che hanno le formiche verso i loro allievi, le cure

---

che differiscono per diversi caratteri, e particolarmente per la statura. Le Femmine sono le più grosse; i Neutri sono generalmente i più piccoli; ed i maschi sembrano tener il luogo di mezzo tra le accennate due grandezze. Gl' Individui dotati di distinto sesso hanno quattro ali; i neutri ne sono sempre sprovveduti. E' singolare, che verso l' autunno gl' Individui alati perdono le loro ale, almeno per quanto un buon' Osservatore (Mr. de GEER) ha rilevato sopra gran numero di essi Individui.

I Neutri, molto più numerosi de' maschi e delle femmine, sono dessi i soli incaricati del lavoro del formicajo; e quindi intorno a ciò pure avviene delle Formiche, come delle Api e delle Vespe.

Si è veduto di sopra, (Part. IX. Cap. IX.) che le Formiche appartengono alla classe degl' Insetti, che passano per lo stato di *Ninfa*: dopo l' ultima trasformazione i maschi e le femmine sortono dal formicajo, svolazzano per l' aria, si accoppiano coll' unione più intima, e poichè sono state fecondate, le femmine rientrano nel formicajo per ivi deporre le loro uova, le quali sono picciolissime, liscie, bianchiccie, e membranose. I vermi, che ne schiudono, hanno la testa squamosa, sono senza gambe, sempre attortigliati sopra se stessi, e che quasi nulla cangian di sito. Incapaci di provvedere da se alla propria sussistenza, vengon alimentati giornalmente, mercè le tenere cure delle Operaje. Giunti al perfetto loro crescimento si filano un bozzolo di seta bianca entro cui fanno la loro metamorfosi. Sono questi bozzoli, che il volgo prende per uova della formica, e che le operaje trasportano da un lato all' altro secondo il bisogno, e per i quali mostrano sì grande attaccamento. Nè minore lo manifestano per le vere uova: queste sono disposte a mucchj; se accada, che dispergansi, esse gli radunano di nuovo con una somma diligenza.

Il bozzolo, che si fila il verme, è necessariissimo alla conservazione della Ninfa, mentre previene un troppo sollecito disseccamento, per cui esporrebbesi a pericolo la di lei vita. Non è dessa la Ninfa quella che fora un tal bozzolo per uscir alla luce; la cura di forarlo, essa pure è stata affidata alle laboriose Operaje. Se forisi pria del tempo opportuno, la Ninfa perisce; e però bisogna, che le operaje conoscano il

cure che si danno nel trasportarli, quando occorre, d'uno in altro luogo, di nutrirli, e di tener lontano da loro tutto ciò che possa nuocere ad essi. Ammiriamo la prontezza, onde li sottraggono al pericolo, e il coraggio, onde li difendono. Veduta si è una formica divisa nel mezzo del corpo trasportare un dopo l'altro otto in dieci de' suoi allievi. Si prendon cura eziandio di mantenere attorno ad essi un proporzionato calore.

Vanno in traccia in siti rimoti di alimenti, e di provvisioni. Molte strade, sovente tortuosissime metton capo al formicajo. Le formiche le seguono

---

il momento, in cui convenga aprirlo. Non è però necessario alle Ninfe d' ogni specie l' esser rinserrate ne' bozzoli per venir a buon termine; ve n' ha di quelle che restano sempre allo scoperto, perchè i vermi non si filano mai invoglj di sorta veruna.

I Vermi e le Ninfe richiedono d' esser tenuti in un temperamento di aria, che non sia nè troppo secco, nè troppo umido: ed a seconda di ciò appunto si regolano le Operaje, quasicchè lo sappiano. Ora esse recano i loro allievi alla superfizie del formicajo per esporli al sole, o all' aria aperta, ora gli riportano nell' interno sempre un pò umido, sia per prevenire il disseccamento, sia per garantirli dal freddo. Così esse gli alzano ed abbassano ne' loro sotterranei, secondo che esigono le circostenze.

Pare, che le Formiche alimentino i loro figlj alla foggia delle Vespe, imboccando loro il cibo pria digerito da esse medesime, e che vedesi al di fuori sotto l'aspetto d' un liquore viscoso. Ma se restino prive di cibo, il loro affetto pe' figli cangiasi in crudeltà, ed esse gli divorano.

Ho detto, esservi Formiche, i di cui vermi non fanno bozzoli, e trasformano nudamente. Mr. de GEER ci dà a conoscere una specie d' Insetti, che presentaci in questo genere una ben osservabile singolarità: una parte degl' Individui rinserrasi ne' bozzoli per ivi trasformarsi, mentre un' altra parte trascura questa precauzione, e trasformasi allo scoperto. Alla Ninfa adunque di questa specie necessario non è l' invoglio di seta, almen tanto quanto sembra esserlo ad alcune altre.

guono in fila, nè vi è pericolo, come si è detto de' bruchi repubblicani, che smarriscan la strada. Non altrimenti che questi, lasciano le formiche certe traccie ovunque esse passano. Queste però non sono sensibili agli occhi nostri, ma piuttosto lo sarebbero all'odorato. Sappiamo già che le formiche hanno un odore acutissimo. Che che ne sia, se in più volte si toccherà col dito una muraglia nel luogo, ove in fila ascendono, e discendono le formiche, si avrà il piacere di arrestarle improvvisamente, e di vederle imbarrazzate per qualche tempo. Accadrà lo stesso alle processioni delle formiche, che a quelle de' bruchi. Sonosi fatti dei panegirici in lode della providenza delle formiche. Si va ripetendo da tre mill'anni, ch'esse ragunano le provvisioni pel verno, che sanno fabbricarsi de' magazzini, in cui mettono il grano, che hanno raccolto nella buona stagione. Ma simili magazzini sarebbono ad esse inutilissimi, giacchè dormono tutto l'inverno, come le marmotte, i ghiri, e molt'altri animali. Un mediocre grado di freddo basta per intormentirle. Che sarebbono esse adunque dei pretesi magazzini? Quindi è che non ne concepiscono punto. I grani che con sì gran calore trasportano alle loro case, non sono in conto alcuno per esse delle provvisioni da bocca, ma bensì semplici materiali, che fanno entrare nella costruzione dell'edifizio, come vi fanno entrare dei pezzuoli di legno, delle paglie ec. I fatti asseriti dalla più venerabile Antichità hanno adunque bisogno ancora dell'Osservatore, e della logica del Filosofo (2).

CA-

(2) Ci riferisce Mr. de GEER, che avendo interrogato per lettera Mr. REAUMUR intorno quella moltitudine di lievi corpicelli, che le Formiche vettureggiano con tanta attività, questo grand' Osservatore aveagli fatta la seguente risposta: *Non*

CAPITOLO XXIII.

Le Vespe sotterranee.

UNa repubblica di vespe, comunque numerosa, deve il suo nascimento a una sola madre. Que-

---

Non credo che bisogni figurarsi in ciò verun mistero. Non vi ha genere di corpicelli, che non mettano in opera alcune spezie di Formiche: piccoli frammenti di legno, di foglie, di steli di piante, semi di diverse frutta, piccole pietruzze, tutto ciò che ponno trasportare, loro serve quando l' hanno sotto le mani. Ho veduti piccoli formicaj costrutti interamente di grani d' orzo, cui le Formiche non avevano ansietà alcuna di assaporare per cibarsene.

Il celebre Osservatore svedese trascriveva questo frammento dell' illustre suo corrispondente in proposito d' una raccolta di Resina, che certe grosse Formiche fanno su i Pini della Svezia, trasportando questi piccioli pezzetti nella loro abitazione con minute fila di scorza, e di foglie secche per ispessire sempre più il coverchio emisferico. Egli erasi ben assicurato dal suo canto, che questa resina loro non serviva punto di cibo. „ I veri cibi, (diceva egli) che ad essi ho veduti ammassare, e con cui gli ho veduti scendere lungo gli alberi, e portarli ne' loro nidi, erano piccoli Insetti, come Mosche, vermi, piccioli Bruchi, che loro era riuscito pigliare. Le ho vedute altresì inghiottire con avidità goccie d' acqua, che metteva a loro portata. „

E' noto, che le Formiche incidono con tutta la destrezza d' un' Anatomico i cadaveri, in cui abbattonsi: esse ne tolgono tutte le parti molli o carnose; e non vi lasciano che le parti tendinose ed ossee. Ma non solamente carnivore sono le Formiche, esse sono altresì frugivore, nè ignorasi, quanto siano avide di frutta, e di liquori inzuccherati.

Non altrimenti che le Api, le Formiche hanno avuti molto più Romanzieri, che Storici, e la Storia sì dell'une che dell' altre è stata egualmente guastata dall' amore del maraviglioso. I Viaggiatori e gli Scrittori d' Istoria naturale, che le hanno trascritte, e che si sono vicendevolmente copiati, ci hanno rappresentate le marcie, e le spedizioni delle Formiche, come quelle delle armate meglio disciplinate. Loro han-

Questa senz' altro ajuto fora la terra di primavera; e vi forma una cavità, nella quale costruisce un pic-

hanno dato Generali, Quartier-Mastri, Provveditori, Esploratori ec. Ci hanno dato ad intendere, che gli Esploratori, o Corridori erano incaricati d' andare a far la scoperta, e che quando eransi abbattuti in qualche grossa vettovaglia, che non potevano trasportare da se soli al formicajo, rispedivano tosto messi a recarne avviso alla truppa, che inviava sull' istante degli staccamenti per impossessarsi del bottino. Non m' impegno a terminare questo piccolo romanzo; meglio è che dica semplicemente, a che riducasi tutto ciò. D' ordinario le Formiche sieguono molto costantemente i sentieri, che conducono alla loro abitazione, ma sovente accade, che attratte da certi odori, o da altre sensazioni a noi sconosciute abbandonano le strade battute per aprirsene delle nuove dall' uno e l' altro lato. Se una Formica, che infila una di queste nuove strade, vien a capitare per accidente in qualche vettovaglia, ne staccarà un frammento, che recarà al formicajo. Ma la Formica, che ha fatta questa fortunata scoperta, lascia delle traccie per ove è passata, che indicano il di lei cammino; queste traccie sono ben tosto riconosciute da altre Formiche, le quali non lasciano di seguirle: la nuova strada diviene sempre più frequentata, ed in poco di tempo arrivano numerose truppe al luogo della scoperta, e si gettan sopra il bottino. Per tal guisa una sola Formica può determinare un gran numero delle sue compagne a recarsi in un dato luogo; senza che siavi bisogno di appropriarle un linguaggio, mercè cui annunziar loro la scoperta da se fatta. Basta ammettere, che un' istinto naturale porti tutti gl' individui della stessa società a seguir le traccie, che tutte lasciano per ove camminano. V' ha una quantità di simili fatti presentatici dalla Storia degli Animali, che spieghansi agevolmente per via di mezzi analoghi e non men semplici, e che sembra volersi rendere inesplicabili a forza di meravigliose falsità, di cui si ha piacere a sopraccaricarle. Abbastanza di vero maraviglioso vi è negl' industriosi andamenti degli Animali, perchè un Scrittore sia sicurissimo d' interessare i Leggitori giudiziosi, loro dipingendoli al naturale.

Abbiamo a dolerci, che il celebre LYONET non sia stato egli stesso testimonio di vista de' curiosi andamenti di certe Formiche d' Indie orientali, che ci riferisce sulla testimonian-

piccol favo, composto dall' unione di cellette esagone, che rivolte hanno le aperture perpendicolarmen-

nianza di Persone, che assicura *esser degne di fede*. Trascriverò il fatto co' suoi proprii termini. „ Queste Formiche „ (dic' egli) non marciano mai allo scoperto; ma si fanno „ sempre delle strade a guisa di gallerie per arrivare ai luoghi che si sono prefissi. Occupate in tale lavoro, se incontrino qualche corpo solido, che non sia per esse d' una „ durezza impenetrabile, lo forano, e si fanno strada attraverso il medesimo. Fanno anche di più: a cagion di „ esempio, per salire alla sommità d' un pilastro non camminano già lunghesso la superfizie esteriore, ma vi forano „ un buco al basso, entrano nell' interno del pilastrato stesso, e lo scavano finchè sian giunte in alto. Quando la „ materia, attraverso di cui bisognarebbe farsi strada, è „ troppo dura, come sarebbe una muraglia, un pavimento „ di marmo ec. esse prendono un' altro spediente. Si fanno „ lunghesso questa muraglia, o su questo pavimento una „ strada a volta, composta di terra, legata mercè d' un „ umore viscoso, e questa strada gli conduce al luogo, ove „ intendono di andare. La cosa è più difficile quando trattasi di passare sopra un mucchio di corpi staccati. Una „ via, che non fosse fabbricata a volta che al di sopra, lasciarebbe per di sotto troppi intervalli aperti, e formarebbe un cammino troppo ineguale; il che loro non riuscirebbe comodo, e però vi trovano provvedimento, ma „ con maggior travaglio. Costruisconsi allora una specie „ di tubo, o condotto in forma di doccia, che loro serve a passare sopra tale ammasso, coprendole nel tempo „ stesso da ogni lato. Persona, che m' ha confermati tutti „ questi fatti, mi ha detto d' aver veduto essa medesima, „ che molte Formiche di questa specie avendo penetrato in „ un magazzino della Compagnia dell' Indie Orientali, ove „ al primo piano trovavasi un mucchio di chiodetti di Garofano, che giugneva fino alla soffitta, eransi fatte una „ strada forata e coperta, che aveale condotte per di sopra „ a questo mucchio senza toccarlo, fino al secondo piano, „ ove avevano forata la soffitta, e guastato in poche ore „ più migliaja di stoffe dell' Indie, attraverso le quali eransi „ aperto un cammino. Strade di sì penosa costruzione sembrano dover costare un tempo eccessivo alle Formiche, che „ le fanno; e pure le ne costano assai meno di quello che „ cre-

mente al basso. In ciascuna celletta la madre mette un uovo di *neutro*, cioè di vespa operaja, giacchè nel

---

„ crederebbesi. L' ordine, con cui vi s' impiega una gran „ moltitudine di esse, fa avanzare il lavoro. Due grosse formiche, le quali verisimilmente sono due femmine, o fors' anche due maschi, poichè i maschi e le femmine sono „ d' ordinario più grandi delle Formiche del terzo ordine; „ due grosse formiche, dicevo, dirigono il lavoro, e segnano „ la strada. Tengon dietro ad esse due file di formiche operaje; quelle d' una fila portando terra, e quelle dell' altra un umore viscoso. Delle due Formiche, che sono più „ avanti, l' una poggia il suo pezzo di terra vicino all'orlo „ della volta, o del tubo già cominciato, l' altra stempera „ questo pezzo, ed entrambe lo impastano ed attaccano in „ faccia all' orlo sudetto. Ciò fatto, queste due rientrano, „ vanno a provvedersi d' altri materiali, e pigliano in seguito il loro posto all' estremità posteriore delle due file. „ Quelle ch' erano le prime in ordine appresso le suddette, „ tosto che le prime sono rientrate, depositano similmente „ la loro terra, la stemprano, l' attaccano in faccia all' orlo, o estremità del viottolo, e rientrano per rintracciare „ nuovi materiali pel proseguimento dell' opera. Tutte le „ Formiche, che sieguono in fila, fanno lo stesso, e per tal „ guisa centinaja di Formiche trovano tutta la maniera di „ travagliare in uno spazio molto angusto, senza imbarazzarsi a vicenda, e di avanzare la loro opera con sorprendente celerità. „

Le sole Formiche di queste grosse spezie alzano sopra i loro sotterranei un monticello rotondo, la di cui base ha talvolta due in tre piedi di diametro, e la quale è formata dall' ammasso d' una quantità poco men che infinità di corpicelli leggieri, ch' esse vettureggiano continuamente con sorprendente destrezza ed attività. Nel tempo stesso che questo coperchio a guisa di cupola facilita lo scolo dell' acqua, mantiene anche un certo calore nelle gallerie, e procura alle formiche un comodo e piacevole terrazzo, ove amano di radunarsi, ed ove espongono i loro cibi ai soavi influssi del sole e dell' aria libera. Piccole aperture fabricate quà e là su questa specie di terrazzo, sono altrettante porte, che comunicando dalle interne gallerie, lascian libero alle Formiche l' entrarvi ed uscirne a loro genio. Se venga rovesciato il monticello, e disperdansi anche lontano i mate-

nel popolo delle vespe, come in quello delle api, i *neutri* sono incaricati della parte principale dei lavori, e però quì facea mestiere che nascessero i primi per sollevare la madre nelle fatiche. Lo fanno effettivamente subito che per le infaticabili premure di lei passati sono dallo stato di verme a quello di mosca. Mettonsi a lavorare nuovi favi at-

---

teriali, le laboriose e diligenti Operaje si affrettanò a raccoglierli di nuovo, ed a formarne un monticello simile al primo.

Ma le Formiche delle picoole spezie non alloggian esse già con sì grande dispendio; il di sotto d' una pietra, un buco d' albero, l' interno d' un frutto disseccato, o qualunque siasi altro corpo cavernoso loro fornisce un domicilio conveniente, e di cui sanno approfittare. Pure ve n' ha di quelle, che si stabiliscono nella terra, e che la Natura ha condannate ad un lavoro ben grande. Deggion esse cavare di sotterranei di più pollici di profondità, ovvero delle spezie di budella, sovente tortuosissime, che vanno a terminare alla superficie del terreno. In conseguenza hanno molto da scavare, e si occupano in questo penoso lavoro con una premura, una diligenza, un' assiduità, che impegnano non poco lo Spettatore.

Farò osservare altresì, esservi ne' nostri Paesi una grossissima Formica nera, che non ammassa punto materiali per formar un monticello, ma che annida nell' interno degli alberi vecchi, o ne' legni marciti, che scava senza intermissione colle sue forti zampe, ne stacca mucchj di segatura, e vi si fabrica spaziosi alloggi.

Allungarei di troppo questa Nota, se volessi estendermi su di ciò, che varii Scrittori ci narrano delle famose Formiche *di visita* del Surinam; delle Formiche della Guinea, che si costruiscono con terra masticata certe capanne di molti piedi di altezza, ed a più stanze; delle Formiche del Pegu, le quali si assicura, che producono la Lacca ec. In maggior parte questi fatti esigerebbero d' essere verificati da Osservatori migliori di que', che ce gli riferiscono. Non è neppure abbastanza certo, che tutti gl' Insetti presi dagli Osservatori per Formiche col descrivercene gli andamenti, siano realmente tali. Vi sono delle mosche molto somiglianti alle Formiche, e che talvolta hanno potuto indurli in errore.

attaccati al primo con puntelletti a foggia di colonnine (1).

Le uova delle femmine, de'maschj, de' neutri vengono deposte nelle cellette dei favi dalla vespa madre, e i figliuoletti che ne nascono sono allevati dalle operaje (2). Arrivati alla perfezione di mo-

(1) I figliuoletti dalle Vespe erano destinate ad aver sempre la testa rivolta abbasso, e però le cellette, che loro servono di cuna sono fatte appunto in maniera acconcia a tal uopo. Tutti adunque i Favi sono paralelli all' Orizzonte, e tutte le cellette hanno l' apertura rivolta all' ingiù. Quindi il vespajo è un piccol edifizio a più piani; e siccome la sua forma è ovale, ben comprendesi, che i piani di mezzo hanno più estensione che quelli delle estremità. Il numero di questi piani è di circa dodici in quindici ne' grossi vespaj. Tra ciascun piano gira un colonnato, che lega il favo inferiore al superiore. L' altezza de' piani è proporzionata alla statura degli Abitanti. La parte superiore di ciascun favo è un pavimento, su di cui esse camminano comodamente; mentre le cellette non hanno un fondo piramidale, come quelle dell' api, ma solo leggiermente incurvato. L' opera adunque delle nostre Vespe non è tanto geometrica come quella delle Api, nè la deve essere. Ciascun favo non aveva da portare che un' ordine solo di cellette, acciocchè tutte avessero le aperture rivolte al basso. Il numero delle cellette d' un vespajo ascende a più di sedici mila. Ve ne ha di tre grandezze, che corrispondono alla diversità di statura de' tre ordini d' Individui. Le più grandi sono destinate ai vermi, che devono diventare vespe femmine: le più piccole ai vermi, che diverranno Neutri. Questi non si trovano mai frammischiati colle cellette de' maschi o delle femmine, ma occupano da se sole un intero favo. Non è così dell' altre, poichè trovansi spesso distribuite in uno stesso favo.

(2) Non sono i soli Neutri gl' incaricati dell' educazione de' figliuoletti; entrano pure a parte di tali cure non poche femmine. In conseguenza rapporto a ciò diversamente procede la repubblica delle Vespe da quella delle Api, ove non v' ha che una sola femmina unicamente occupata a produrre le uova. Tra le Vespe hannovi più centinaja di femmine, e ad un di presso altrettanti maschi. Questi non sono sì pigri come que' delle Api: essi hanno alcune piccole funzioni, che

mosche, le femmine, e i neutri si esercitano ad ingrandire la nascente città; i maschi non vi concor-

---

che disimpegnano benissimo: ajutano alle Operaje a nettare i favi, ed a trasportare i cadaveri fuori delle abitazioni: e se questi siano troppo grossi, gli dividono, e gli trasferiscono un pezzo alla volta.

Si sa, che le Vespe sono frugivore e carnivore: esse cercano con avidità i frutti che abbondano di liquori tiranti al zucchero: fanno una guerra crudele alle mosche, e specialmente alle Api operaje, alle quali portan via il ventre per usurparsi il mele ivi contenuto. Sanno altresì provvedersi di carne ne' macelli, e nelle nostre cucine. Talvolta ne tagliano de' pezzetti grossi al par di esse, e se gli recano nel vespajo, ove ne fanno parte alle loro compagne, ed ai figlj.

V' ha motivo di pensare, che le femmine, e le operaje proporzionino la qualità del cibo all' età de' figliuoletti. Osservasi, che non amministrano a' più giovini se non una spezie di liquore, e che danno cibi solidi ai più maturi. Esse distribuiscono loro l' imbeccata a guisa degli Uccelli, scaricando nella bocca a medesimi il cibo, dopo averlo prima digerito in parte. Si veggono i figliuoletti avanzarsi fuori delle cellette, ed aprir la bocca per riceverla. Possono anche imbeccarsi, per così dire, col fuscello come gli uccelli. Quando hanno terminato di crescere, coprono essi medesimi la loro celletta con un coperchio di seta, e ben presto vi si trasformano in ninfa.

Ma queste medesime Vespe, che mostrano nella state tanto affetto pe' suoi allievi, e ne prendono sì gran cura, gli trucidano poi senza pietà all' approssimarsi de' primi freddi. Recarebbe stupore una tal barbarie, se non si sapesse, che questi primi freddi, i quali fanno perire tanta quantità di Vespe, ucciderebbero infallibilmente i figliuoletti molto più delicati, che le madri-nutrici; le quali però abbreviano i loro stenti mettendoli a morte.

Quindi il vespajo non è più, che un cimiterio alla fine dell' autunno; ed alcune femmine solamente sfuggono alla generale mortalità. Esse rimangono intirizzite tutto l' inverno senza pigliare verun nutrimento, e, ritornando la primavera, ciascuna delle medesime può divenir la fondatrice d' una nuova republica. Comincia a gettare sotterra i fondamenti d' un favo novello, ne tarda a deporvi le uova, che

corrono punto, essendo il primario loro uffizio quello di fecondar le giovani femmine. Hanno però l'incombenza, almeno fino a un certo segno, di provvedere di alimento i giovani allievi. La piccola repubblica va per tal modo giornalmente crescendo, e sul finir dell'estate si è già fatta gran città, popolata da più migliaja di abitatori. Il vespajo ha d'ordinario allora quindici in sedici pollici di lunghezza, e dodeci in tredici di larghezza. I favi coperti sono di un denso invoglio di materia simile a quella, onde sono essi composti, cioè d'una specie di carta formata di legno guasto; e questo invoglio è come il recinto della città (3).

CA-

che sono tutte prolifiche, poichè dessa era già stata fecondata da un maschio sul finir della state; secondocchè gli amori delle Vespe non sono equivoci a guisa di que' dell'Api, ed è provato mercè le Osservazioni del loro più illustre storico (Mr. di REAUMUR), ch'esse accoppiansi come la maggior parte delle Mosche.

(3) Gran Minatrici sono queste Vespe, di cui abbozzo la Storia; a meraviglia sanno scavar la terra, e farvi uno spazioso sotterraneo per ivi collocare comodamente il loro vespajo. Pure trovano talvolta la maniera di minorar notabilmente questo laborioso lavoro profittando destramente de' sotterranei scavati dalla Talpa. Una galleria più o meno lunga, più o meno tortuosa conduce alla porta della piccola città sotterranea; e questa viene ad essere una strada battuta, che gli Abitanti sanno sempre ritrovare, ed il di cui ingresso imita quello d'una tana di Coniglio.

Questa gran cavità, che le Vespe si scavano a un piede, o un piede e mezzo sotterra, è attissima a porli al coperto degl' insulti de' loro nemici, ed a sottrarli agli sguardi de' curiosi; ma essa non è il vero invoglio del favo, voglio dire, che questo non è immediatamente appoggiato alle pareti della cavità. L'architettura delle nostre Vespe non è tanto semplice, e suppone delle viste; il di cui adempimento richiede un lavoro di tutt'altro Genere, e che eccita la nostra

CAPITOLO XXIV.

I Calabroni, ed alcune altre specie di Vespe.

I Calabroni, che appartengono al genere delle Vespe, e che le superano tutte in grossezza,

---

stra meraviglia, allorchè veniam a scoprirlo. L' acqua delle pioggie, che a poco a poco penetra la terra, arrivarebbe sino ai favi, e la Vespe hanno gran interesse di prevenir questo accidente. Sono però state istrutte a dare ai loro favi un' invoglio particolare, che gli preservi dall' umidità. Esso è composto d' una moltitudine di piccole volte collocate le une sopra l' altre, e le une accanto all' altre, e che formano unitamente un recinto di circa un pollice e mezzo di grossezza. Quantunque tutte le volte non siano che d' una carta grigia molto fina, pure non lasciano di corrisponder benissimo al divisato fine, mercè l' ingegnosa loro costruzione. Già si comprende, che l' umidità, penetrando taluna delle volte superiori, assai meglio verrà in tal guisa ad essere arrestata dalle volte inferiori, di quello che potesse fare un semplice massiccio della stessa grossezza; e ciò precisamente perchè, non essendo gli strati di carta applicati immediatamente gli uni su gli altri, gl' intervalli, che rimangono tra di essi, oppongonsi ai progressi dell' umidità, e ne facilitano ancora l' evaporazione.

Le cellette, e le colonne sono fatte della stessa materia che le volte. Le Vespe non fabricano che in carta. In ogni tempo esse hanno saputa l' arte di fabricarla, e dalle medesime avrebbero potuto apprender gli Uomini, molti secoli pria, quelle sì utili maniere, di cui si gloriano i nostri moderni. Su i vecchi legni stati lungo tempo esposti all'azione del sole e della pioggia, e che sono stati in certa maniera macerati, le nostre industriose mosche vanno a provvedersi della materia, di cui fabricano la loro carta. Co' proprii denti ben affilati ne staccano minute fila, che mettono in faldelluccie, e riducono a poco a poco in molle pasta macinandole, ed umettandole nella loro bocca. Ne formano gomitoli rotondi, che trasportano alla loro abitazione; ivi le stendono in sottili laminette valendosi a tal' uopo de' loro den-

za, non posseggono allo ſteſſo grado di perfezione, che le Veſpe sotterranee, l'arte di fabbricar della carta con de' frammenti di legno vecchio; ma quella, ch'esse fanno è grossolana, densa, e molto fragile. Queſta non è compoſta, che di segatura di legno marcio, di cui ritiene anche il colore. Per altro l'architettura de' Calabroni raſsomiglia molto a quella delle Veſpe, che fabricano sotterra; ma le colonne, che soſtengono i Veſpai sono più alte, e più maſſicce, e quella di mezzo oltrepassa tutte l'altre in grossezza. Ricoprono altresì i Calabroni i loro veſpai d'un involglio di carta, al quale danno ad un dipresso la forma di una campana, o di un capitello rotondo. Sogliono attaccare i loro favi ne' granaj, nelle fabriche diroccate, ed il più spesso ne' vecchi tronchi d'albero ove ne allargano le cavità coll' ajuto delle forti loro tanaglie alle quali il legno non sa reſiſtere.

Ma tutte le Veſpe non hanno in uso di nascondere i loro nidi, come le Veſpe sotterranee, ed i Calabroni: sonovi delle piccole specie di queſte mosche induſtriose, che fabbricano allo scoperto. Tutte coſtumano formare delle società poco numerose, sopra le quali è facile far l'opportune osservazione. Esse appiccano il loro nido ad un sottile ramo d'albero, o d'arbuſto; e la carta di cui lo formano non è meno fina di quella delle Veſpe sotterranee, e ne ha ſimilmente il colore: pene-

tra-

denti, e delle loro gambe; ed appunto mercè un prodigioso numero di tali laminette coſtruiscono le belle Opere, ove brilla tanta induſtria. Arriſchiarò forse di paſſar io ſteſſo per un Romanziere, se aggiungo, che i noſtri ingegnoſi Architetti hanno l'attenzione di dare alle colonne molto maggior ſolidità, che al reſto dell' Opera, e che hanno l'avvertenza di allargarne la base ed il capitello, perchè poſſano meglio abbracciare le parti dell' edifizio, che denno soſtenere.

trarebbe dunque facilmente la pioggia entro di esso, se le nostre accorte Operatrici non avessero la precauzione di garantirnelo. Non sono uniformi i metodi di tutte le specie a questo proposito; ma tutti però conducono benissimo al divisato oggetto. Alcune ricoprono il loro vespajo d'un grandissimo numero di fogli di carta, disposti a qualche intervallo; e che imiterebbero perfettamente le bocche della rosa se ne avessero i bei colori. Sono questi i più graziosi lavori di tali piccole Vespe, che imitano così bene la rosa di cento foglie. Altre Vespe, non sapendo dare una coperta a' loro vespai, vi suppliscono benissimo attaccandoli al ramo in maniera, che il piano ne rimanga quasi verticale: per tal divisa l'asse delle cellette viene ad essere orizzontale, e la pioggia non penetra nelle loro aperture. Ma i nostri piccoli Architetti non si restringono a questa sola precauzione, hanno cura altresì di voltare la facciata del vespajo ove si trovano le aperture delle cellette, verso il Settentrione, o verso l'Oriente, ed inoltre è ben da notarsi, che hanno per uso più costante di dare al vespajo medesimo una vernice impenetrabile all'acqua.

CAPITOLO XXV.

Le Vespe cartolaje.

✠ LE Vespe de' nostri paesi, ancorchè le più eccellenti nell'arte di fabricar la carta, ci sembreranno semplici Scuolare, se le paragoniamo alle Vespe *cartolaje* del nuovo Mondo, le di cui opere in questo genere, non la cedono in bellezza a quelle de' nostri più bravi Artefici. Il nome, che si è dato a tali Vespe così singolarmente industriose, indica di già ch' esse non tra-

vagliano se non in cartone (1). Conviene ripeterlo; ciò ch' esse sanno fabricare ha una bianchezza, una forza, ed una pulizia, che non si può a meno di restarne maravigliati. Le nostre valenti operatrici non sono meno eccellenti nell'arte di fabbricare, o d'impiegare il loro cartone, che in quella di formarlo. Costruiscono elleno stesse la cassetta, ove collocano i loro vespai, e questa cassetta è una specie di sciame di cartone in forma di campana, più o meno allungata, o più o meno allargata, ch' esse sospendono solidamente per mezzo della sua estremità superiore ad un tronco di albero. Vi sono di queste campane che hanno più d'un piede, e mezzo di lunghezza. L'apertura dello sciame vien chiusa da un coverchio convesso del medesimo cartone; ma le Vespe in un lato del coverchio stesso lasciano una piccol'apertura rotonda, ch' è la sola porta, onde entrasi nella cassetta. I vespoli, che ne occupano l'interior parte, sono distribuiti per piani come quelli delle nostre Vespe sotterranee: ma non vengono sostenuti da colonne: formano un corpo stesso collo sciame, e poggiano immediatamente alle sue pareti. Non è il solo fondo delle cellette, quello, che formi la soffitta, o parte superiore del vespajo, su di cui passeggiano questi animaletti; essi costruiscono un vero solajo ben connesso, sotto il quale fabricano le cellette, le di cui aperture per tal guisa vengono ad esser rivolte in basso. Le soffitte, ove i vespai non sono posti in piano hanno per di sotto la stessa convessità, che il coverchio il quale chiude lo sciame. Non è fuor di proposito lo scoprire il motivo di questa convessità: ciascun solajo, o ciascun vespajo è stato pur esso un coperchio; perchè le nostre prudenti cartolaje voglion far sì, che lo scia-

(1) Queste mosche portano altresì il nome di Vespe di Caijenne.

sciame ſia sempre chiuso allorchè esse travagliano alla coſtruzione delle celle. Si figuri queſta cassetta quanto non contiene ancora, che due favi: ella è molto corta, e le Vespe lavorano per allungarla, ed augumentare il numero de' vespai. Per ciò eseguire prolungano esse le eſtremità dello sciamo, e poi dalle parti oppoſte degli orli allungati vanno ſtendendo un nuovo coperchio convesso al di sotto a guisa del precedente, il qual precedente, formato che ſia il secondo, non reſta più un coperchio, ma è divenuto un nuovo solajo, su di cui le Vespe ſi accingono a fabricare delle nuove celle. Queſto solaio conserva l'apertura rotonda, che da prima serviva di porta per l'ingresso nello sciame, e che poi dopo forma una porta di communicazione da un piano, all'altro. Quindi ciascun piano, o appartamento ha la sua porta, perchè ogni solajo in sua origine fu un coperchio, overo un fondo di alveare.

Le cellette delle Cartolaje sono esagone, come quelle di tutte le altre Vespe, e servono alli ſteſſi usi. Allorchè i vermi, ch'esse vi nutriscono, sono giunti alla loro perfetta grossezza, queſti addobbano la loro casella di seta e la chiudono con un coperchio dello ſtesso drappo. Sonovi pure tra le Cartolaje tre sorte d'Individui, ma non ſi sa ancora, qual parte prenda ciascuna sorta ai lavori dell'alveare. E' veriſimile, che la qualità del legno, di cui ſi servono le Cartolaje, influisca alla bellezza del loro cartone, e le lezioni, ch'esse ci danno in queſto genere, potrebbero divenirci tanto più utili, giacchè i noſtri ſtracci baſtano appena al prodigioso consumo, che ſi fa giornalmente di cartoni e di carte. Queſte Mosche, e le altre Vespe, che vivono in società, sembrano invitarci ad imitare i loro andamenti, tentando se possa riuscirci di fabbricar carta col legno e colle corteccie. Molti altri uſi degli Animali ci forniscono interes-

 san-

santi istruzioni, alle quali non prestiamo l'attenzione che meritano (2).

CAPITOLO XXVI.

Le Api.

IL governo dell'api partecipa più del monarchico che del repubblicano. Una sola mosca regola il tutto. Cotal mosca non solamente è la regina del popolo; ma a tutto rigore ne è anche la madre. Di trenta in trentacinque mila mosche, onde un alveario è sovente composto, la regina è la sola che genera. Da questa prerogativa più reale di molto che quelle, che distinguono i Sovrani, deriva lo sviscerato affetto, che a lei porta il suo popolo. Quasi sempre è circondata da una corona di api; che unicamente si trattengono per prestarle qualche servigio. Le une le presentano il mele, le altre passano leggermente replicando lo stesso atto più volte, la loro proboscide sul corpo di lei per istaccar tutto ciò che potesse imbrattarlo. Quando ella marcia, tutte quelle che sono sul cammino si mettono in ordine per darle luogo. Sanno, o pare che sappiano, che tal marcia ha un oggetto importante, quello cioè di accrescere il numero de' cittadini.

Di fatto cerca allora le cellette destinate a ricevere le sue uova. Queste cellette, come quelle delle vespe, sono di figura esagona, ma il loro fon-

(2) Un bravo Osservatore Mr. SCHÆFFER ha usata ogni diligenza per mettere in pratica le vedute veramente utili proposte da Mr. de REAUMUR nella sua interessante Storia delle Vespe, e benissimo gli è riuscito di far varie sorte di carta con legno, o scorze di diverse spezie di piante. Me ne ha spedite alcune mostre, che fan vedere molto bene, quanto potrebbe promettersi da' mezzi per esso sperimentati.

fondo ha una forma più fina; poichè in vece di essere pressochè piano, egli è piramidale, e formato di tre rombi simili ed eguali, e le sue proporzioni sono tali, che abbracciano queste due importantissime condizioni; la prima di dare alla celletta la maggiore capacità, e la seconda di esigere il meno di materia che è possibile per la sua costruzione.

L'architettura delle api supera eziandio quella delle vespe nella disposizione de' favi, non avendo essi presso queste che un ordine solo di cellette; laddove presso quelle l'ordine è raddoppiato ed il terreno meglio distribuito. Il fondo fa che le une si appoggino contro le altre, di maniera che l'apertura di quelle di un ordine risguardi nel lato opposto a quello, verso cui quelle dell'altro ordine sono rivolte (1). Il loro asse è parallelo all'orizzonte, e il favo che compongono gli è perpendicolare. Tal posizione direttamente contraria a quella dei favi delle vespe determinata viene da circostanze particolari, da cui dipende la conservazione de' figli (2).

 So-

(1) Molto imperfetto è ciò, che dico quì intorno la costruzione delle cellette. Le cellette, che occupano le due fascie d'uno stesso favo, sono bensì appoggiate le une contro le altre co' loro fondi; ma questi fondi non sono piatti, o alquanto rotondi, come ne' favi delle Vespe; essi sono piramidali e formati di tre piccoli pezzi a rombri uguali e simili. Questa figura piramidale fa sì, che i fondi delle cellette delle due facce opposte del favo si adattino in maniera le une contro l'altre, che non lascino tra di esse alcun vuoto. Lo stesso avviene de' corpi delle cellette: la loro figura esagona fa pure in guisa, che si applicano le une alle altre immediatamente, senza che rimanga tra di esse verun' intervallo.

(2) I tre ordini d'Individui, che compongono la società delle Api, differiscono in grandezza. I maschi sono i più grossi, e rassomigliano molto ai Fuchi o Calabroni, il che ha

Sono i *neutri* o le api *operaje*, che lavorano questi favi, ne' quali riluce sì fina geometria. Van-

no

---

ha loro fatto dare il nome di *Falsi-Fuchi*, o siano *Pecchioni*. Le femmine, meno grosse de' maschi, hanno il ventre più allungato, e le ale più corte in proporzione del corpo. I Neutri sono meno lunghi delle femmine, meno grossi e meno vellutati de' maschi, ed in essi non si scoprono parti distintive di sesso.

I vermi, onde provengono questi tre ordini d' Individui, differiscono altresì per la loro statura, ed esigono d' esser allevati in cellette di capacità differente: e quindi le Operaje ne costruiscono tre ordini. Le cellette destinate ai Maschi, ed ai Neutri sono sempre esagone; ma quelle de' maschi sono più grandi di quelle de' Neutri in un rapporto determinato alla differenza di statura di que' due ordini d' Individui. Ma le cellette destinate a' vermi, che devono divenir Regine, non differiscono solamente dall' altre in grandezza, ma anche per la forma, per la positura, e per la quantità di materia impiegata nella sua costruzione. Quando le Operaje fabricano tali cellette, non sieguono già le regole ordinarie della loro architettura: non più le fanno a foggia di tubi esagoni, bensì a foggia di bottiglie, o di matraccio (*vaso da lambicco*) col ventre molto gonfio, e rivolto insù. Queste singolari cellette pendono dal lembo inferiore del favo, come le stalattiti pendono dalla volta di una caverna. Esse sono sì massiccie, che la quantità di materia impiegata a costruirne una sola basterebbe a formare cento o 150. cellette ordinarie. Quì adunque non usano le Operaje quel risparmio, che si fa tanto ammirare nell' altre lor Opere. Ho detto, che le reali cellette sono verticali: la loro apertura è sempre rivolta all' ingiù, come nelle cellette delle Vespe: il verme, che ivi alloggia, ha pur esso la testa costantemente rivolta all' ingiù dopo esser cresciuto in maggior parte; ma ne' primi tempi è ravvolto sopra se stesso a guisa di cerchio, come i vermi comuni.

Ecco ciò, di che aveaci istruiti Mr. di REAUMUR circa i tre ordini di cellette, che costruiscono le Api. Ma un Coltivatore di Lauter nel Palatinato, Mr. RIEM, m' ha comunicato in questo particolare de' nuovi fatti, che mi assicura aver ben osservati, e ch' erano sfuggiti al principale Storico delle Api. Esso ha veduto, che le Operaje allevano de' vermi comuni nelle vecchie cellette reali, e che giammai non

ne

no elleno a raccoglierne la materia su i fiori, e la cera formata viene dalle polveri delle ftamigne. Preparano quefte polveri, e le digeriscono; ne fanno degli ammaffi negli alveari, che servir debbono o per formar nuovi favi, o per provvedere al loro softentamento.

Nel mentre che una parte dell'api refta impiegata a raccogliere la materia della cera, a prepararla, e a riempirne i magazzini, altre api si esercitano in differenti lavori. Le une mettono in opera la cera, e ne coftruiscono le cellette; le altre puliscono il lavoro, e lo perfezionano, quefte fanno su i fiori un'altra specie di raccolta, cioè quella del mele, che depongono poscia nelle cellette per i bisogni d'ogni giorno, e per quelli della cattiva ftagione; quelle chiudono con un coperchio di cera le cellette contenenti il mele, che deve conservarfi in inverno, la qual precauzione ne previene l'alterazione. Alcune danno a mangiare ai figliuoletti, altre mettono un coperchio di cera alle cellette di quelli, che vicini sono a trasformarfi, affinchè far lo possano con ficurezza. Le une turano con una specie di pece le più piccole aperture dell'alveario, dentro alle quali fi potesse infinuare l'aria, o i piccoli insetti. Le altre in fine trasportan fuori i cadaveri, che corrompendofi infetterebbono l'alveario: que' cadaveri che per la grossezza non fi possono condur via, coperti sono da un denso invoglio di cera, o di gomma, sotto cui possono corromperfi senza cagionare il minimo incomodo.

 A ren-

ne allevano nelle regie cellette fabricate di nuovo. Afferma pure, ch' effe allevano altresì de' vermi di Pecchioni in alcune cellette comuni, che hanno la cura di allargare per proporzionarle alla ftatura de' Pecchioni; ma che i vermi, che devono divenir Reine, non ponno effer allevati, che nelle cellette reali.

A render più facili questi diversi lavori le operaje si danno la cura di lasciare tra i favi alcuni spazii, che sono come tante strade di larghezza proporzionata alla struttura dell' api; sanno eziandio aprir certe porte a ciascun favo mercè cui declinano i rigiri.

La regina anima le operaje colla sua presenza; come si può vedere evidentissimamente. Imperocchè se divideraffi uno sciame, la parte che rimarrà priva della regina perirà senza costruire la minima celletta; e all' opposito l' altra parte, su cui regnerà la regina, riempirà l' alveario di favi, e di provvisioni d'ogni maniera (3).

Il lavoro delle operaje d'ordinario è proporzionato al numero dell'uova, che dee far la regina. Quindi quanto maggiore è la sua fecondità, tanto più grande si è il numero de' favi, che si costruiscono dalle api.

Inutilmente per altro si tenterebbe di far costruire ai neutri maggior numero di favi coll'introdurre nell' alveario più regine, poichè le soprannumerarie ben presto sarebbero uccise, non permettendo la costituzione della società che una sola regina.

I maschi incomparabilmente meno numerosi dei neutri, ma però numerosissimi per una sola femmina, non s' interessano punto in ciò, che si lavora nell' alveario: tutta loro occupazione si ristrigne

---

(3) Ciò non si avvera, che d' uno sciame, che dividasi a suo uscire dalla cassetta-madre, o d' uno sciame, che non abbia ancor lavorato. Mr. di REAUMUR ha bene provato, che in tal caso la parte rimasta priva di Regina non costruisce favi di sorta alcuna. Ma non accadrebbe già lo stesso d' uno sciame, che si privasse della sua Regina, ma lasciandogli de' favi, ove si trovassero uova e vermi; poichè questo non cadrebbe punto nell' inazione, ma ben presto arrivarebbe a procurarsi una nuova Regina.

gne alla fecondazione, anzi non vi si applicano che stentatamente. Egli è mestieri che la regina li prevenga, e che metta in moto con reiterate carezze quel maschio, che ha scelto. Altrove veduto abbiamo (4) che questo rovesciamento d'ordine generale è appoggiato a ragioni prudentissime. I maschi sono nudriti e curati fino al mese d'Agosto, nel qual tempo divenendo inutili e nocivi, sono interamente distrutti dai neutri. Temerebbero nel conservarli di non soffe rire la fame nel verno (5).

Ritornando la primavera ricompariscono però dei maschi nell' alveario; anzi molte femmine (6), e il

(4) Part. VIII. Cap. VII. Consultisi specialmente la Nota 5. ove accenno la nuova scoperta fatta in tale proposito, e che rende più che dubbia quest' incontinenza della Regina delle Api.

(5) I più celebri Storici delle Api assicurano concordemente, che le Operaje uccidono i Maschi, o Pecchioni. In particolare Mr. di REAUMUR parla di queste esecuzioni de' Neutri, come d' una *strage*, d' una *terribile carnificina*, d' un *orribile ammazzamento*. Nondimeno posso affermare, che avendo esaminato colla maggior attenzione i cadaveri di questi maschi, ch' erano stati in tal guisa sacrificati, non ho potuto scoprirvi il menomo indizio di ferita: ed essi erano tutti ben' interi. Ho veduto e riveduto più volte due o tre Neutri, che montavano sopra il corpo di un maschio, sembravano volerlo sterminare, e nondimeno non gli facevano alcun male. Anzi neppur esso sembrava mettersene molta pena, e non lasciava di camminare con passo tranquillo sopra i favi traendo seco questi Neutri incomodi. Talvolta pure avrebbe potuto presumersi dalla maniera, onde questi diportavansi, che piuttostocchè far violenze per tal guisa ai maschi, gli accarezzassero. Ciò non ostante osservavo, che tutt' i Maschi venivano scacciati a poco a poco dal di sopra de' favi, e ridotti a ritirarsi in un cantone della cassetta, ove se ne morivano di fame.

(6) Se giudicar si volesse del numero delle Regine, che nascono in primavera da quello delle regie cellette, che costruite vengono dalle Operaje, questo numero sarebbe assai considerabile, comunque molto inferiore a quello de' due altri

e il numero de' neutri cresce altresì giornalmente. L' eccedente fecondità della regina somministra sì numerosa generazione.

Esce in fine dell'alveario uno; o più *sciami*; ciascun de'quali ha alla testa una regina. Queste sono colonie, che vanno a cercare altrove uno stabilimento, che trovar non saprebbono nella metropoli, troppo aggravata di abitatori.

CAPITOLO XXVII.

Continuazione dello stesso Argomento.

Idee sul regolamento delle Api.

LO spettacolo di un alveario di api è senza fallo uno de' più belli che possa offrirsi agli occhi di un Osservatore: vi regna un'aria di grandezza che fa stordire. Non ci stanchiamo di contemplare queste officine, ove migliaja di operaj sono incessantemente occupati in diversi lavori. Sopra tutto sorpresi siamo dalla regolarità, e precisione geometrica del lavoro. Facciamo altresì le maraviglie nel vedere i magazzini riempiuti dell'occorrevole pel mantenimento della società nell'invernale stagione. Ci arrestiamo pure giocondamente a considerare i figliuoletti nelle lor culle, e ad osservare le tenere premure, che hanno per loro le madri nutrici (1).

Ma

---

tri ordini d' Individui. Mr. di REAUMUR ha noverate fino a quaranta cellette reali in alcune cassette. Ma generalmente non se ne contano più di tre o quattro per ciascuna cassetta.

(1) Le Operaje hanno cura di appropriare il cibo all' età del verme: anzi l' appropriano pure al sesso. Questo cibo è sempre un liquore denso, ovvero una specie di pappa bianchic-

Ma ciò che fa arrestare gli occhi di sutti si è la regina: la lentezza, quasi dissi, la gravità del suo andamento, la sua statura preferibile a quella delle altre api, e sopra tutto la specie di omaggi, che queste le rendono, ce la fanno agevolmente distinguere. Appena creder possiamo a' nostri occhi, allorchè osserviamo le attenzioni, e le premure dei neutri per l'amata regina. Ma la sorpresa cresce di molto nel vedere queste mosche sì laboriose ed attive lasciare affatto il lavoro, e perire spontaneamente, prive essendo della regina (2).

Per qual segreto legame, per qual legge superiore a quella, onde ogni individuo provvede alla propria conservazione, sono le api affezionate alla regina a segno di negligere assolutamente la premura della propria vita subito che vengono da lei separate? Cotal legame, cotal legge sembra non essere altra cosa che il gran principio della conservazione della specie. I neutri non generano (3), ma

---

chiccia, di cui il verme è circondato, e su la quale morbidamente riposa. La pappa, che vien amministrata a' vermi comuni è poco meno che insipida; quella all' opposto, che amministrasi ai vermi, che devono divenir femmine o Regine, ha un gusto un pò inzuccherato, misto di sapor di pepe e di agro: direbbesi, che le Provveditrici vogliono che sia una specie di condito ragù. Una non prevveduta e modernissima scoperta rende importante quest' Osservazione, come vedrassi ben tosto.

(2) Consultisi la Nota 2. del capitolo precedente.

(3) Varii Coltivatori Tedeschi assicurano positivamente, che i Neutri non sono *veri neutri*, ma che appartengono al sesso femminino; che fanno uova, e ciò che non è meno strano, che da queste uova non escono mai se non pecchioni. Mr. RIEM è uno di quei che credono, essersi meglio assicurati del fatto; è scrivevami anzi d' avere scoperta un ovaja in due Neutri. Ma i fatti, su cui si appoggiano que-

sti

ma sanno che la regina ha questo potere, e perciò per ricever le uova che si prepara a deporre, lavorano quelle cellette, le cui proporzioni tanto ammiriamo. La natura gli ha sì interessati per i figli, che nascer ne debbono, come ha interessate le madri degli altri animali in favore de' loro figliuoli.

Ma mi si dimanderà di nuovo come mai la sola presenza della regina eccita ella le api al lavoro, impegna le une ad alzar le cellette, queste a raccoglier la cera, le altre a raccogliere il mele ec.? Nascerebbe mai ciò da qualche impressione puramente fisica? Le uova di che ha pieno il corpo la regina, farebbono mai impressione sull' api mercè

---

sti Coltivatori, non mi pajono assai decisivi, nè essere stati veduti assai bene ed assai sovente, perchè in buona logica possa contarvisi sopra. SWAMMERDAM; quel grand' Anatomico, che con tanta destrezza e pazienza aveva fatta l' incisione di tutte tre le sorte di Api, riguardava le Operaje come *veri neutri*, perchè sempre erangli sembrate totalmente prive degli organi relativi alla generazione. Mr. di REAUMUR ne avea giudicato nella stessa maniera. E' facile il sorprender la Regina nelle cassette fatte co' vetri, mentre è occupata nel lavoro di metter giù le uova: si vede successivamente per più settimane deporne centinaja in altrettante cellette; nè mai alcun Osservatore è giunto a sorprendere una sola operaja nello stesso lavoro, benchè le Mosche di questa sorta sieno a più migliaja. In oltre, perchè mai le ovaje dell' operaje non conterrebbono elleno che sole uova di maschi, quando, secondo l' opinione di tali Coltivatori, elle sono tutte vere femmine, come le Regine? Perchè parimenti il numero de' Pecchioni sarebb' esso tanto inferiore a quello delle operaje? Ma, s' egli è vero, come accerta un' Osservatore Inglese, (Mr. Needham) che v' abbiano nelle cassette alcune Regine di statura non men piccola che le operaje, probabilmente queste picciole Reine ignote a' nostri Coltivatori, sarebbero state desse, che avrebberli indotti in errore, e che avrebbero generato que' Pecchioni, ch' essi han creduto provenienti dalle Operaje.

cè l'odorato, o qualch'altro senso a noi sconosciuto? Checchè ſia di tal conghiettura, sembra non doverſi supporre che la presenza della regina faccia diverse impreſſioni su diverse api, determini le une a lavorar le cellette, altre a raccoglier la cera, altre il mele ec. Una è l'impressione di che parliamo, la quale determina le api al lavoro; ma queſto è differente a tenore delle circoſtanze particolari, in che trovaſi ciascun'ape: per esempio un'ape esce dall'alveario, non v'è luogo di credere che lo faccia con disegno determinato di raccorre la cera piuttoſto che il mele, ma ſi abbatte in un fiore, che abbonda di polveri di ſtamigne, e che è povero di mele. Caricaſi adunque l'ape di cera. Di fatti ſi osserva che tal raccolta fassi principalmente il mattino. Allora le polveri delle ſtamigne non sono ancora disseccate dal caldo del sole, ma conservano certa umidità, che ne lega i granellini, e che facilita per tal modo la collezione, e il trasporto. All'oppoſito essendo il mele un sugo, che ſtilla da' fiori mediante l'azione del Sole, essi ne danno assai poco il mattino: il meriggio è un tempo più favorevole a tal raccolta; e però allora poche sono le api che ritornano all'alveario cariche di cera, ma le più vi arrecano il mele. Ma donde nasce che le api senza regina si lascian morire per mancanza di nutrimento? Come dimenticano mai a tal segno la cura della propria lor vita?

Se più non lavorano favi, si vede qualche ragione di ciò; ma almeno potrebbero esse andar in cerca di mele, e di cera su i fiori per provvedere all'attuale loro soſtentamento.

Quì la cagione finale salta agli occhi: la conservazione della specie interessava più la natura che quella degl'individui: nel presente caso quella non potendo aver luogo, queſta diveniva inutile. Quanto alla cagione efficiente non è sì facile il ca-

capirla. I neutri sarebbono egli affatto privi del sentimento della fame? sarebbono forse eccitati a raccogliere la cera, ed il mele, e a mangiarne per la sola impressione gioconda, che la presenza di questa materia su i fiori producesse nel loro organo? questa sarebbe cosa singolarissima, essendo la fame un sentimento comune a tutti gli animali, o almeno sembrando esser tale. Egli è un mezzo saviamente stabilito a prevenire la distruzione degl'individui, e che gli eccita a riparare le continue perdite cagionate dalle differenti evacuazioni. Ma nella scelta del presente mezzo dar si potrebbe, che la natura proposta non si fosse per oggetto principale la conservazione degl'individui, ma piuttosto come artefici della generazione, o conservatori della specie. Di fatti ne'quadrupedi, negli uccelli, ne'pesci, ne'rettili, e quasi in tutti gl'insetti ogni indivuo è maschio, o femmina, o ha l'uno e l'altro sesso, come si è il lombrico terrestre, la lumaca ec. In tal caso, come apparisce; la conservazione della specie dipende immediatamente da quella degl'individui. Non è così parlando delle api, poichè il maggior numero delle componenti la medesima società è sprovveduto di sesso, e non concorre alla conservazione della specie che in qualità di causa secondaria. Non dovrebbe adunque parere improbabile che i neutri fossero privi del sentimento della fame. Ben si vede che la regina, ed i maschi non potrebbero andarne esenti, e in fatti mangiano essi spessissimo.

Ma se i neutri sono destituiti del sentimento della fame, che gli avvisa di riparare le forze abbattute dalla fatica, e dalla traspirazione? I neutri, che hanno alla testa una regina, sono eccitati al lavoro dalla presenza di lei, Non saprebbero dar opera ai diversi lavori, che loro incombono, senza avere spesse occasioni di prendere nutrimento. La ragione si è che indipendentemente dalla gio-

con-

conda sensazione, che può nascere dall'azione della cera, e del mele sull'organo dei neutri, tali materie necessariamente passar debbono per lo ſtomaco loro, digerirvisi, e prepararvisi prima di esser depoſte nell'alveario per servire agli usi, cui sono deſtinate.

Mi si obbietterà per ventura che ſtrano sarebbe, che negl'individui della medesima specie ve ne avesse alcuni, che dotati fossero di un sentimento, che non riscontrasi negli altri. Ma non è egli egualmente ſtrano che tra i medeſimi individui ve ne ſieno alcuni provveduti di quegli organi, che non ſi ritrovano negli altri? Le api operaje hanno diverse parti, di che la regina, e i maschi son privi; e queſti pure ne hanno alcune, che non ſi osservano nelle operaje. La deſtinazione non essendo la ſtessa per tutti gl'individui, i mezzi che vi corrispondono necessariamente esser debbono diverſi.

La presente conghiettura rafforzata viene da un' altra rifleſſione. La fame è un sentimento pressante, attivo, inquieto. I neutri privi di regina cadono in una specie di sopore, che degenera in morte. Se nel mezzo di queſto letargo ſi dà loro una regina, subitamente ſi risvegliano, e ripigliano l'abbandonato lavoro.

Sul riflesso di scoprire la legge fondamentale del governo delle noſtre mosche repubblicane eraſi diviso uno sciame in due parti pressochè eguali, ed eraſi sempre osservato che le api senza regina non coſtruiscono favi (4). Tale sperienza era già sommamente decisiva; ma reſtava a tentarne un' altra conſiſtente nel dividere un alveario ben provveduto di favi, di abitatori, di prole, e di osservare con diligenza quanto fosse per accadere nella parte dell'alveario, che era senza regina. Sarebbevi luo-

(4) Consultiſi la Nota 3. del Cap. XXVI.

luogo a conghietturare che i neutri seguitassero ad occuparsi nell'educazione de' figli, e che non lasciassero di agire, finchè questi giunti non fossero allo stato di mosca (5).

Con

(5) L'esperienza, che proponeva qui, ovvero una assaissimo analoga è stata ripetuta una quantità di volte da un' abile Coltivatore della Lusazia, e gli ha profittato una scoperta, che ha fatto strepito tra i Naturalisti: scorgesi bene, che intendo parlare di quella del fu Mr. SCHIRACH, di cui ho dato altrove il dettaglio a tenore delle lettere da esso indirizzatemi. Risulta da numerosi suoi esperimenti replicati in diverse stagioni, e che sono stati dappoi ripetuti da altri Coltivatori, che se rinchiudansi in una cassetta vuota alcune centinaje d' Api operaje assieme con un piccol favo, che contenga de' vermi comuni nati di tre o quattro giorni, le operaje sapranno procurarsi una o più Regine, trasformando, per così dire questi vermi comuni in vermi reali. Esse giungeranno al loro intento distruggendo le cellette comuni, ove sono alloggiati, fabricando in loro vece delle cellette regie, ed amministrando ai vermi i cibi adatti a quelli, che devono diventar Regine. (Not. 2.) Siccome questa curiosa sperienza ripetesi giornalmente nella Lusazia e nella Sassonia da' Coltivatori d' ogni ordine, ed anche da semplici Contadini, che l' usano come un mezzo facilissimo di moltiplicare a loro arbitrio gli sciami, sembra che non si possa più dubitare di una tale specie di trasformazione de' vermi comuni in vermi reali: almeno il fatto sembra solidamente stabilito a giudizio de' più assidui Coltivatori d' Alemagna. Esso è stato pure confermato da un' Osservatore Inglese, che ha arricchita la Storia delle Api d' un'altra scoperta, di cui parlerò fra poco. Nondimeno un celebre Naturalista (Mr. NEEDHAM) che non aveva avuta difficoltà di ammettere la trasformazione di un Vegetabile in animale, e di un' animale in vegetabile, è insorto con calore contro la scoperta dell' industrioso Schirach, che ha paragonata a quella del dente d' oro. La conversione di un verme comune in verme reale gli è parso che sia uno sconvolgimento della sana Fisica. Egli preferisce dunque l'ammettere, che la regina deponga indifferentemente tre sorte d'uova nelle cellette comuni, e che sian desse poscia le Operaje, che distribuiscanli ad una ad una nelle cellette adattate ai vermi

che

Con mezzo semplicissimo si obbligano due sciami a far un cambio reciproco dell'alveario, e dei fa-

che devono schiuderne. E pure in seguito delle sue proprie Osservazioni il migliore Storico delle Api, (Mr. di REAUMUR) aveva detto, „ che la Regina non manca mai di „ situare in una piccola celletta l' uovo, che produrrà un' „ Ape operaja; in una celletta esagona più grande l' uovo „ che darà un maschio, ed in una cella reale l' uovo più „ prezioso, da cui uscirà il verme, che diverrà Regina. „ Ma quando vera fosse l' opinione dell' accennato Naturalista, potrebbe sempre obbiettarsegli, esser cosa ben singolare, che nelle sperienze sì spesso ripetute dai Coltivatori della Lusazia, si fosse trovato appuntino ogni volta un verme reale tra il piccol numero di vermi di tre o quattro giorni, che eransi rinchiusi con una porzioncella d' Api operaje. Presentaci egli mai il caso una sì fatta costanza? Havvi di più; l' esperimento non riesce, se il piccol favo, che rinchiudesi colle Api operaje, non contenga che sole uova, come lo afferma l' Inventore in una maniera la più positiva. Perchè l' esperienza riesca, bisogna sempre, che il favo contenga de' vermi, i quali non abbiano che tre in quattro giorni. Questi adunque sono vermi comuni, poichè sono tutti situati in cellette comuni; giacchè, secondo il detrattore medesimo della nuova scoperta, le Operaje non lasciano d' ordinario uova reali nelle cellette comuni. E' certissimo almeno, che tutti questi vermi di tre o quattro giorni non darebbero che Api operaje, se restassero sempre nella loro propria cellsetta, e se venisser nutrite di cibo ordinario. Se dunque costantemente avviene, che quando le Api operaje costruiscono a uno, due, o tre di questi medesimi vermi cellette regie, e loro amministrino un' alimento particolare, essi vermi danno delle Regine, come poter mai ricusar d' ammettere la conclusione, che deduceva l' Inventore dalle numerose sue sperienze, e che è stata adottata da tutt' i suoi successori?

Ma non bisogna idearsi, che abbiavi quì una vera trasmutazione di un verme d' una sorta in un verme d' un' altra. Supponendo, che il fatto affermato da tutt' i Coltivatori della Lusazia sia così vero, com' essi lo credono non avrebbevi quì propriamente veruna trasformazione. La Reina non farebbe che due sorte d' uova, di maschi cioè, e di femmine; e quindi realmente non avrebbervi in una cellet-

ta,

favi. Si assuefanno a tal cangiamento, e i neutri di ciascuno sciame prendono egual cura de' figli, che trovano nell' abitazione novella, come se fossero loro naturali allievi. E però l' affetto dei neutri indifferentemente si estende a qualunque verme dell' ape. Cotal istinto ha dunque una relazione diretta colla conservazione della specie. Bisognerebbe alquanto variare questa sperienza per investigare il discernimento de' neutri, e destramente sostituire agli allievi della loro specie altri allievi di specie diversa.

I neutri non hanno sesso nè generano: come dunque supporre in loro verso i figli della regina precisamente lo stesso amore, che determina le ma-

ta, che due sorte d' Individui, come nella maggior parte delle spezie d' Insetti, e le Api operaje, che han ricevuto il nome di *Neutri*, non sarebbero veri neutri: esse sarebbero femmine in origine; ma femmine, che non avrebbero potuto acquistare la grandezza propria delle Regine, e le di cui ovaje sarebbero rimaste obliterate, a motivo d' essere stati rinchiusi i loro vermi in piccole cellette, e d' essere stati nutriti d' un cibo inferiore in qualità a quello, che trovasi depositato nelle reali cellette. Non deve parer improbabile, che un' alloggio più spazioso, una situazione diversa, ed un nutrimento più abbondante e più elaborato operino un maggiore sviluppo di certi organi: tutto ciò niente ha di ripugnanza colle nozioni della Sana Fisica.

Sarebbero dunque state istruite dalla Natura le Api operaje a procacciarsi secondo il bisogno una o più Regine, e la conservazione dell' intera società non dipenderebbe più, come credevalo Mr. di REAUMUR, dalla vita di una sola Mosca. Ma come mai le Operaje scopron' elleno, richiedere i bisogni dello sciame, ch' esse travaglino a formarsi una nuova Reina? Come vengon' elleno determinate nella scelta che fanno del tale o tal verme comune per innalzarlo alla dignità reale? Perchè il numero delle Regine, che fanno, è sempre variabile? Non sapressimo ancora soddisfare a tali quistioni, ed a tant' altre, che ci presenta la storia di queste si industriose republicane, poichè, malgrado il numero e la grossezza de' volumi, di cui hanno data materia, siamo per anche appena a' primi elementi della loro scienza.

madri degli altri animali? Eppure eglino agiscono al par di esse nelle medesime circostanze. Se dunque la natura ha saputo interessare l'affezione delle madri per le grate sensazioni che provano mediante i figli, e per i servigi che ne traggono; è assai probabile che ella abbia fatto lo stesso riguardo alle api operaje, e che posto abbia per esse ne' figli una cagione segreta di sensazioni gioconde, che le affezionano ad essi, e le determinano ad evacuare nelle loro culle la specie di polta, che loro serve di nutrimento (6).

Veduto abbiamo, che introdotte in un alveario più regine, una sola sarà quella che regnerà, e tutte le altre verranno uccise. Non è ancor noto se l'impero rimanga sempre alla regina legittima, e come, e per chi sacrificate sieno le regine soprannumerarie (7). Non è probabile che i neutri sie-

---

(6) Tutte le sperienze tentatesi intorno le Api per procurar di scoprire il principio fondamentale del loro governo, concorrono a stabilire, quello che determina i loro travagli, esser l'amore che portano alla propria Regina, ovvero, se credasi meglio, l'amore della loro posterità. Se diasi una Reina ad uno sciame, che sia nell'inazione, questo si metterà ben tosto al lavoro, raccorrà mele e cera, ne formerà magazzini, costruirà nuovi favi.

(7) I membri della società economica di Lusazia hanno deciso questo punto, e si sono assicurati, che le Regine sopranumerarie vengon messe a morte dalle Api operaje. Niun sospetto di ciò aveva avuto Mr. di REAUMUR, esso che più volte avea vedute queste Api far la stessa accoglienza a Regine straniere, che alla loro propria. Aveva egli conghietturato, che le Reine venissero tra loro a duello, e che l'impero rimanesse alla più forte, e alla più fortunata. E' noto, che le Regine sono armate d'un pungiglione, come le operaje; e che i soli maschi ne sono senza. Lo stesso verificasi nelle Formiche, nelle Vespe, ne' Calabroni.

Testimonio de' combattimenti, che si danno tra di loro le Reine, è stato Mr. RIEM. Ei m'ha raccontato, che un gior-

fieno incaricati di esecuzioni tanto crudeli, rendendo essi alle regine ftraniere gli fteffi omaggi che alla sovrana legittima. Ma le regine armate sono di un forte pungolo, nè sappiamo a che loro servisse queft'arma offenfiva, se non ne facessero uso per difendere, o conquiftare il trono. Che che ne fia, egli è facile il comprendere donde derivi che non risegga che una sola regina in ciascun alveario. Uno sciame quantunque numeroso, d'ordinario non lo è troppo per una sola femmina, giacchè essa è capacissima di fare in un anno quaranta mila uova. Per quefte necessario è un numero proporzionato di cellette, e tutte non sono impiegate ad albergare de' figli. Quindi accade, che allora quando lo sciame è alquanto debole, la regina è obbligata a deporre fino a tre, quattro, cinque uova nella ftessa celletta: e ficcome in ciascuna non evvi luogo che per un solo, le soprannumerarie sono sempre sagrificate, e quefto è un danno per la repubblica.

Sicuramente sono i neutri, che efterminano i maschi, divenuti che fieno inutili al pubblico. Ma i neutri sanno eglino che lo indurrebbero in careftia se non fi moleftassero? E più che probabile che le loro cognizioni non giungano fin là. Bafte-

reb-

giorno ftando in sentinella preffo uno sciame, ove trovavanfi più Regine, vide comparirne una al di fuori, cui fi serrarono gagliardamente alla vita due Operaje, e dalle quali effa giunse nondimeno a sbarazzarfi: ma che dopo un quarto d'ora sopraggiunsero tre altre operaje, che le fi avventarono, e ch' effa pure coftrinse a ritirarfi: che ben prefto ne accorsero altre quattro, le quali fecero ogni sforzo per iftrappare la sventurata Reina di fopra l'appoggio, cui ella tenevafi fortemente attaccata; e ch' egli commoffo dalla dilei sventura, avevala fottratta alle persecuzioni dell'infierite fue nimiche, rinchiudendola in una scatoletta. Hanno pure offervato i Coltivatori di Lufazia, che le Operaje talvolta fi disfanno della loro propria Reina.

rebbe ammettere, che arriva un tempo, in cui i maschi producono su i sensi dei neutri un' impressione, che gl' irrita, e che gli spigne a disfarsene (8).

---

(8) I maschi non prendono veruna parte ai lavori delle sciame; tutta la loro occupazione si restringe a fecondare le uova, che la Reina mette abbasso di giorno in giorno nella primavera e nella state; fecondazione, che per lungo tempo è stata un mistero. Sin dal secolo d' ARISTOTILE pensavasi, che le uova delle Api venisser fecondate alla maniera di quelle de' Pesci a squame, e di alcuni Amfibj; mercè di un liquore vivificante, di cui venissero aspersi dopo essere stati deposti. Un' esatto Osservatore, l' illustre MARALDI, aveva risuscitata quest' opinione: ma Mr. di REAUMUR non aveala punto adottata. Egli avea osservato varii fatti interessanti, che lo portavano a pensare, che la Reina si congiungesse co' maschi mediante una vera copula, ed erasi compiaciuto di narrarci i di lei amori, o piuttosto le di lei prostituzioni. Nondimeno questo grand' Osservatore nulla veduto aveva di assai decisivo per poter essere certo, che la fecondazione si operi tra le Api, come nella maggior parte degli Animali, e restavano per anche de' dubbj su questo punto essenziale della loro storia. Sopratutto faceva colpo il considerare la gran quantità di maschi accordatj tra le Api ad una sola femmina, o almeno a picciolissimo numero di femmine, del che non poteva assegnarsi una ragione, che appagasse. Ma in oggi pare, che questi dubbj vadansi dissipando, e l'opinione degli Antichi, riprodotta dal MARALDI, sembra essere la vera. Ad un' Inglese Coltivatore, Mr. DEBRAW, siam debitori de' nuovi lumi circa un argomento, che molto piccava la curiosità de' Naturalisti. A forza di Osservazioni fatte con diligenza e ripetute più d' una volta egli è venuto in cognizione, che le uova partorite dalla Regina vengono fecondate nelle cellette dal liquore prolifico, che i maschi vi spargono sopra. Gli ha veduti e riveduti introdurre la loro parte deretana nella celletta, ove trovavasi depositato un' uovo, e bagnarlo col loro liquore. Tutte le uova in tal guisa umettate divenivano feconde, altrimenti rimanevano sterili. Ma questi maschi, che l' Osservatore vedeva introdurre la loro parte deretana nelle cellette, non eran già que' grossi Pecchioni, che sono i più conosciuti, era-

Finchè la stagione è favorevole alla raccolta del mele, e della cera, i neutri non lasciano di racco-

---

erano piccioli Falsi Fuchi, o piccoli Pecchioni di statura non maggiore di quella delle Api comuni. MARALDI avea parlato di questi Pecchioni, e Mr. di REAUMUR conoscevali esso pure: ma erang'i sempre sembrati di scarsissimo numero ed arguiva, che la piccolezza di loro statura fosse un effetto della ristrettezza delle cellette, ov' erano stati allevati i loro vermi. La scoperta dell' Osservatore Inglese sarebbe un' indizio, non dovessero esser rari negli sciami; ciò non ostante rimarrebbe a scoprire, qual sia l' uso de' grossi Pecchioni, il di cui numero va comunemente a più centinaja. La loro parte deretana è troppo grossa per poterla introdurre nelle cellette comuni, ma potrebb' esser introdotta nelle grandi cellette esagone, ovvero nelle cellette dell' ordine di quelle, ov' essi medesimi nacquero e furon' allevati.

Pure io non so, se sia vero, che i grossi Pecchioni non arrivino a fecondare le uova depositate nelle più piccole cellette; un' osservazione che non ho per anche fatta che una sol volta, e che vivamente bramarei di ripetere, mi farebbe inclinare a creder l' opposto. Si sa, che per ben osservare le Api, bisogna situarle entro cassette colle vetriate e di forma assai piatta: là esse non ponno a meno di esporsi alla vista dell' Osservatore, non potendo costruirvi di fronte che due grossi favi. Un giorno, osservando io uno sciame di recente stabilito in una siffatta cassetta, e che aveva di già fabricati de' favi molto estesi, scopersi sopra uno di questi favi, interamente composto di cellette comuni, un grosso Pecchione, che si metteva a camminar lentamente su le cellette, e che in passando dava de' piccoli col podice, prestamente reiterati, sopra l' apertura delle cellette. In ciascuna d' esse era depositato un uovo, le medesime erano bene allo scoperto; ma il loro fondo era troppo fuori di portata de' miei occhi perchè potessi assicurarmi, che il Pecchione vi avesse sparso qualche gocciolettta del suo liquore. Nondimeno non poteva dispensarmi dal naturalmente pensare, che i piccoli movimenti replicati con tanta celerità, da me allora osservati, e non pria veduti ancora in alcun Pecchione, non avessero per oggetto la fecondazione. Giudicai, che la singolare conformazione delle parti distintive del sesso nel maschio fatteci ammirare da SWAMMERDAM, e REAUMUR, potessero met-

coglierne, e di riempierne i magazzini. Nè tampoco può dirsi, che preveggan da lungi, che arriverà una stagione, in cui saranno ad essi vietate queste raccolte. Sarebbe cosa poco filosofica l'attribuire a queste mosche un tale prevedimento. Degli esseri che non hanno, nè aver possono che pure sensazioni, potrebbono essi giudicare dell'avvenire? Il tutto è stato sì bene disposto, che le api sono provvedute, senza avere pensato, nè potuto pensare a

---

metterlo in istato di spruzzare o siringare il suo liquore fino al fondo della celletta.

Hanno adunque incominciate a rischiararsi le tenebre, che involgevano la fecondazione tra le Api, ma però non sono interamente dissipate. Provato aveva con tutto rigore Mr. di REAUMUR, che dal mese d'Agosto sin a quello di Aprile d'ordinario non v'ha più nelle cassette un solo Pecchione; e che, ciò non ostante, le uova, che partorisce la Regina ne' mesi di Febrajo e di Marzo, non lasciano d'esser feconde. Come dunque vengon esse fecondati? Unirebbesi forse la Reina ai maschi durante la state, e rimarrebbe in tal modo feconda fino all'approssimarsi della primavera? O pure i piccoli Pecchioni, di cui ho parlato, sarebber essi sfuggiti all' Osservatore, e sarebber essi tali piccoli maschi lasciati in vita dai Neutri, che fecondarebbero nelle cellette le uova depostevi dalla Reina sul finir dell'inverno? Ma questi piccoli maschi, che sarebbero sfuggiti all'occhio penetrante dell'Osservatore, sarebber essi pure sfuggiti all'istinto delle Operaje, che dichiarano in Luglio una guerra sì crudele a tutto ciò, che veste l'indole di Falso-Fuco, o Pecchione? Imperciocchè non si contentan esse di far perire i Maschi propriamente tali, ma strappare anche dalle cellette i vermi e le ninfe destinate a dar Pecchioni.

Sperimentato aveva sovente Mr. SCHIRACH, che le giovani Reine da esso ottenute per mezzo del verme comune producevano uova feconde, sebbene non avesse rinchiuse nelle sue cassette che sole Operaje. Sembrarebbe quindi poter inferire da tali sperienze, che la Reina sia feconda da se stessa a guisa de' gorgoglioni, se tuttavia non restasse luogo a dubitare, che fosse sfuggito all'Osservatore qualche maschio di piccola statura.

fare delle provvisioni. Sono state istrutte a ragunare la cera, e il mele, danno opera a tale lavoro per tutta la buona stagione, e arrivando l' inverno i favi sono già pieni di cera, e di mele (9).

I fa-

(9) Nulla ho detto della maniera, onde le Api raccolgono il mele e la cera, nè dell' arte, con cui impiegano la seconda nella costruzione delle loro belle opere. Deggio quì supplire ad una tal omissione, essendo attualmente l' industria degli Animali il mio principale oggetto. Troppo rapidamente io scorreva la curiosa storia delle nostre mosche.

I denti, la tromba, e le sei gambe sono i principali stromenti dati alle Operaje per eseguire i loro differenti lavori. I denti sono due piccole scaglie trincianti, che agiscono orizzontalmente, e non di basso in alto come i nostri. La tromba, che l' Ape spiega ed allunga a sua voglia, non agisce punto a guisa d' una tromba, voglio dire che l' Ape non se ne serve per succhiare: essa è una specie di lingua lunghissima, e guernita di peli, la quale leccando i fiori si carica d' un liquore, che fa passare nella bocca, d' onde discende per l' esofago in un primo stomaco, che n' è come il serbatojo. Ben si vede, che questo liquore è il mele: le Api conoscono le piccole glandole nettarifere situate in fondo al calice de' fiori, e che lo contengono. Quando esse hanno pieno il loro serbatojo, vanno a scaricarlo nelle cellette. Queste vengon da esse empite del detto mele, ch' ivi mettono in riserva, prendendo la precauzione di chiuder poi le cellette con un coperchio di cera. Ma vi sono altre cellette da mele, che esse non serrano, perchè le riguardano come magazzini, che deggion restare aperti per i giornalieri bisogni della Comunità.

Su i fiori parimenti le Operaje vanno a raccogliere la materia per la cera, o la cera grezza: le polveri delle stamigne son desse questa materia. L' industriosa Ape immergesi nell' interno de' fiori, che più abbondano di polvere. I piccioli peli ramosi, ond' ha guernito il corpo, si caricano di queste polveri: l' Operaja in seguito le stacca mercè alcune spazzolette, di cui provedute sono le sue gambe. Le raduna insieme, e ne forma due pallottolette, che le gambe del secondo pajo fanno situare in una cavità a foggia di sporticella, che trovasi a ciascuna gamba del terzo pajo. Caricata delle sue pallottole di materia da cera la diligente Ape ritorna alla cassetta, e va a depositarle in una celletta destinata a ricever-

I favi, ne' quali riluce sì profonda geometria; sarebbero eſſi pure l'opera d'inſetti geometri? Ma chi

---

verle, la qual celletta diviene per tal guisa un magazzino da cera, che reſta aperto. Ma l' Ape non ſi contenta di ſgravarſi nel modo ſuddetto del ſuo fardello: eſſa entra nella celletta, mettendo avanti la teſta, ſtende le due pallottolette, le impaſta, e vi diſtilla un poco di certo liquore zuccherato. Se trovaſi troppo faticata per lo ſtento fatto nella ſua raccolta, ſopraggiugne un' altr' Ape, che s' incarica di ſtendere ed impaſtare le pallottole; poichè tutti gl' Iſolani della Sparta sono ugalmente iſtrutti di tuttociò che ſi preſenta da fare in ciaſcun caſo particolare, e l' eſeguiſcono ugualmente bene. Ma non ſempre accade, che baſti all' Ape l' internarſi ne' fiori per raccoglierne le polveri, mediante la ſua lanoſa peloſità: v' hanno circoſtanze, in cui queſta raccolta non è sì facile, ed ove eſige per parte dell' Operaja altro lavoro. Pria di giugnere a perfetta maturità le polveri ſono rinchiuſe in certe ſpezie di ſcatolette, che i Botanici hanno chiamate le *ſommità* delle ſtamigne: l' Operaja, che vuole appropriarſi le polveri non per anche laſciate ſcappar fuori dalle ſcatolette, e però neceſſitata ad aprire le ſcatolette medeſime, il che fa co' denti; poi afferra colle prime gambe i grani, che preſentanſi all' apertura, nel che eſeguire le articulazioni, in cui termina la gamba, le ſervono di mani. I grani, ch' eſſe hanno pigliati, gli paſſano alle gambe del ſecondo pajo, che dopo averli depoſti nella piccola ſportella delle gambe del terzo pajo, ivi gli fermano battendovi ſopra più volte. Anche le lieve umidità de' grani contribuiſcono a ritenerveli ed a legarli inſieme. L'operaja ripete gli ſteſſi lavori, termina di empire entrambe le ſue ſportelle, e ſi affretta a far ritorno allo ſciame carica del ſuo bottino.

Queſte polveri, che le Api raccolgono su i Fiori, non ſono già quella ſteſſa cera, che deſſe mettono in opra con tanta induſtria; ma ne ſono ſolamente la materia prima, che richiede d' eſſer preparata o digerita in uno ſtomaco particolare, cioè dentro un ſecondo ſtomaco, ed ivi divien eſſa veramente cera. L' Ape la rigetta poſcia per la bocca ſotto la forma d' una pappa, o d' una ſchiuma bianca, che prontamente ſi fa conſiſtente, eſpoſta che ſia all' aria. Mentre queſta ſorta di paſta è tuttavia duttile, e ſi adatta agevolmente a tutte le forme, che l' Ape vuol darle, eſſa è per lei ciò ch' è l' argilla pel vaſajo. Un grande Fiſico, che ha mol-

chi non vede, che quanto più l'opera è geometrica, altrettanto ella suppone meno di geometria nell'artefice? Salta agli occhi che in questo caso il geometra è l'autore dell'insetto. Questo eseguisce per via di meccanica un lavoro, di cui i Koenig, e i Cramer calcolano con sorpresa le ammirabili proporzioni, e di cui ignorano il segreto. L'intelligenza che conoscesse a fondo la struttura del corpo dell'ape, ci vedrebbe sicuramente la mac-

molto filosofato sul lavoro geometrico delle Api, ha creduto di ridurlo al suo giusto valore, facendolo ravvisare come il semplice effetto d'una ben grossolana meccanica. Ha ideato, che le Api premute le une contro le altre facessero prendere naturalmente alla cera una figura esagona; e che rapporto a ciò avvenisse delle cellette dell'Api, come delle palle di una materia molle, che compresse l'une contro le altre vestono la figura di dardi da giuoco. Gradisco, che questo Fisico siasi tenuto in guardia contro le seduzioni del maraviglioso; vorrei anche aver da lodarlo circa la giustezza del suo paragone; ma vedremo, dover essere ben lontano, che il lavoro delle Api risulti da una meccanica tanto semplice, quanto a lui è piacciuto di figurarsela.

Rammentiamoci, che le cellette non sono già semplicemente tubi esagoni: questi tubi hanno un fondo piramidale formato di tre pezzi a roverscio, ovvero di tre rombi. Ora le Api cominciano dal formare uno di questi rombi, ed in tal modo gettano i primi fondamenti della celletta. Sopra due dei lembi esteriori di questo rombo esse alzano due de' lati della celletta. Fanno indi un secondo rombo, che legano col primo, dandogli l'inclinazione, che deve avere, e sopra i due lembi esteriori parimenti di questo alzano altri due lati dell'esagono. Finalmente costruiscono il terzo rombo, e similmente gli ultimi due lati. Tutta quest'opera è da principio molto massiccia, nè deve rimaner tale. Le abili Operaje occupansi in seguito a perfezionarla, assottigliarla, pulirla, e raddrizzarla. I loro denti fanno le veci di pialla e di lima. Una vera lingua carnosa situata al principio della tromba ajuta pur essa il travaglio de' denti. Buon numero di Operaje si vanno succedendo in questo lavoro; ciò che una ha abbozzato, un'altra il finisce un poco più, una terza lo perfeziona ec. e quantunque in tal maniera sia passato per tante mani, si direbbe gettato a stampa.

macchinetta, che fabbrica cellette sì regolari, e sì economicamente ordinate. Giudicherebbe degli effetti da operarsi da questa macchina, come un meccanico giudica di quelli di un telajo, e di qualunque altra macchina. Da un tratto sì decisivo giudichiamo delle altre operazioni delle api. Penseremo noi, che sieno meno meccaniche? Non avanziamo che le api, e tutti gli animali sieno pure macchine orologi, telaj, ec. Alla macchina probabilmente è unita un'anima, la quale sente i movimenti della macchina stessa, e da quelli riceve certe impressioni o grate o spiacevoli. Una tale *sensibilità* è il grande, e l'unico mobile dell'animale. Questo solo esempio bastar potrebbe perchè il prudente lettore si accorgesse quanto noi andiamo errati alloracchè sì liberalmente diamo agli animali la nostra maniera di pensare, e di ragionare, e quasi l'ingegno nostro stessissimo. A convincercene non dobbiamo far altro che applicare alla costruzione dei favi delle api le idee di ragionamento che adottiamo con sì poca riflessione a favore degli animali, e d'improvviso trasformeremo le api in sublimi geometri. Sapranno esse non meno la botanica, giacchè conoscono benissimo, e forse meglio di noi le parti *sessuali* delle piante.

Ad onta delle attenzioni, che dato hanno i più celebri Osservatori alle api, sonovi ancora scoperte da farsi più interessanti di quelle, che fino al presente fatte si sono. Soprattutto dovrebbesi immaginar qualche mezzo di esplorarle più da vicino, allorchè si esercitano a formare i piccoli rombi, che sono la base delle cellette, e la parte più fina del lavoro. A forza di osservazioni si scopriranno in fine quelle particolarità, che sveleranno il segreto dell'accennata meccanica. Le api sono sempre ragunate in sì gran numero, quando cominciano a costruire un favo, che appena egli è pos-

possibile di ravvisare i loro lavori. Un punto essenzialissimo sarebbe quello di non far lavorare che un piccol numero di operaje (10). L'Osservatore fa aggirare la cosa, inventare, e trarre dagli ostacoli medesimi novelle istruzioni, e novelle vedute. Lo studio della natural Filosofia sembra essere il più acconcio a perfezionare la sagacità dello spirito.

Consideriam finalmente la singolarità dei mezzi che l'Autore della Natura ha scelti per conservare la specie dell'api. Questa ci offre tre razze d'individui, che direbbonsi essere tre specie distinte: Le madri tanto occupate n ll'educazione de' figli non fanno quì che partorirli. Altre madri, che sono madri nudrici li allevano, e mostran per loro quell'affetto, che ad essi porterebbono se gli avessero generati. Non solamente ne hanno cura, li nutrono, li difendono, ma lavorano i nidi, o le culle in cui crescer debbono, e la costruzione dei nidi è sì dotta, il terreno, e la materia vi sono sì abilmente disposti, che non evvi che una trascendente Geometria, che apprezzar possa tutto ciò come conviene (11).

CAP.

---

(10) Questo è ciò, che Mr. SCHIRACH aveva praticato più volte all'occasione della sua nuova scoperta intorno l'origine dell'Ape regina. Rinchiudeva un pugno d'Operaje in cassettine di legno con un favo di tre in quattro pollici in quadrato, il quale non conteneva se non se non piccioli vermi comuni. Le Operaje travagliavano in queste cassettine a costruire delle cellette reali, ed indi si occupavano a far le provviste per i figliuletti. Se in vece di fare quest'esperienza in cassette di legno, si facesse in piccioli sciami colle vetriate, si potrebbe molto agevolmente tener dietro a tutti i lavori delle Operaje.

(11) Veduto abbiamo nella Nota 9., che il fondo di ciascuna celletta è piramidale, e che formata viene la piramide da tre rombi uguali e simili. G ' angoli variar potrebbero all'infinito, cioè esser potrebbe la piramide più o meno eleva-

CAPITOLO XXVIII.

De' Fuchi.

I Fuchi, che sono vere Api republicane, ma più grosse, e più pelose, che le Api dome-

---

vata, più o meno schiacciata. Il dotto MARALDI, che aveva misurati gli angoli de' rombi con somma precisione, aveva trovato, che generalmente i grandi erano di 109. gradi 28. minuti, ed i piccoli di 70. gradi 32. minuti. Mr. de REAUMUR, che sapeva meditare su gli andamenti degl' Insetti, aveva ingegnosamente sospettato, che la scelta di questi angoli tra tant' altri che avrebber egualmente potuto esser eletti, avesse per segreta ragione il risparmio della cera; e che tra le cellette della stessa capacità ed a fondo piramidale, l' eseguibile con meno di materia, fosse appunto quella, i di cui angoli avessero le riferite attuali dimensioni. Propose adunque ad un abile Geometra, Mr. KÆNIG, che nulla sapea di tali mensioni, di determinare mercè del calcolo, quali dovessero essere gli angoli d' una celletta esagona a fondo piramidale, perchè entrasse nella sua costruzione la minor materia possibile. Il Geometra ebbe ricorso per la soluzione di questo bel problema all' analisi degl' infinitamente piccoli, e trovò, che i grandi angoli de' rombi doveano avere 109. gradi 26. minuti, ed i piccoli 70. gradi e 34. minuti; accordo sorprendente tra la soluzione e le misure attuali! Dimostrò parimenti Mr. KÆNIG, che preferendo il fondo piramidale al fondo piatto le Api risparmiano interamente la quantità di cera, che occorrerebbe a costruire un fondo piatto.

Ragionando le traccie dello Storico degl' Insetti circa la forma geometrica delle cellette delle Vespe e dell' Api, l' illustre MAIRAN esprimevasi così. „ Pensino, o non pensino „ le Bestie, egli è certo, che in mille occasioni si diporta „ in guisa, come se pensassero; se in ciò v' ha illusione e „ nulla più, questa ci è stata molto ben preparata. Ma „ senza pretendere di esaurire a fondo questa gran quistio„ ne, abbandoniamoci un momento alle apparenze, e par„ liamo in linguaggio ordinario.

„ Va-

mestiche, riconosconsi assai inferiori a queste nell'arte di fabricare ancor più per i loro costumi, per il loro governo, e per la loro popolazione. I Fuchi sono semplici villani, che alloggiano sotto un umile tetto di musco, non abitano, che nelle capanne, e s'impiegano unicamente in opere grossolane addattate alla loro condizione. Le Api domestiche al contrario sono cittadine d'un grande Stato ben diretto, ove le arti, e le manifatture sono in molta riputazione.

Le compagnie più numerose delle nostre grosse Mosche pelose, sono appena composte di sessanta o ottanta membri al più, in esse pure si trovano tre sorte d'Individui, cioè Maschi, Femine, e Neutri;

„ Varii Geometri, tra quali bisogna annoverare Mr. di „ REAUMUR, si sono esercitati a far sentire tutta l'arte „ che aveavi ne' favi di seta, e in que' vespaj di carta sì „ ingegnosamente divisi per piani sostenuti da colonne, e „ questi piani, o ordini per un infinità di cellette esagone. „ Non senza fondamento si è osservato, che questa figura era „ di tutt' i poligoni possibili la più conveniente; anzi la so- „ la adattata all' intenzione, che abbiam diritto di attri- „ buire alle Api, ed alle Vespe, che sanno costruirli. Vero „ è, che l'esagono regolare siegue necessariamente dall' op- „ posizione de' corpi rotondi, molli, e flessibili, allorchè ven- „ gono compressi gli uni contro gli altri. e probabilmente „ per questo appunto se ne incontrano sì spesso nella Na- „ tura, come nelle cassettine de' semi di certe Piante, su le „ squame di varii Animali, e talvolta nelle particelle di „ neve a motivo delle piccole goccie o bolle d' acqua sferi- „ che o circolari, che nel congelarsi si sono schiacciate l'une „ contro l' altre. Ma sonovi tant' altre condizioni da ese- „ guire nella costruzione delle cellette esagone dell' Api, „ e delle Vespe, e che si trovano sì mirabilmente adempite, „ che quando ad esse si disputasse una parte dell' onore, che „ loro per ciò ne verrebbe, non è quasi più possibile di con- „ tender alle medesime, che molto non abbiano aggiunto di „ propria scelta, e che non abbiano con molta abilità ri- „ volta in loro vantaggio questa specie di necessità ad esse „ imposta dalla Natura, „

tri, i quali ultimi comunemente sono i più piccoli. Tutti gl' individui concorrono ad un dipresso egualmente ad ogni lavoro della comunità.

Sogliono i Fughi costruire il loro nido nelle Praterie. Sanno essi carminare co' denti, e colle gambe le Zolle ove vogliono ricovrarlo. Danno alla coperta del medesimo la forma d' una cupola poco meno, che emisferica, la di cui volta adornano pulitamente colla cera. Quando si alza questa coperta, vi si trovano sotto due, o tre vespai. Questi non sono già fatti di cera, nè le loro celle sono esagone, ma bensì tanti bozzoli di seta di figura ovale, che i vermi de' bruchi hanno formati intorno a se stessi. Alcuni sono chiusi, altri aperti, e questi rassomigliano meglio a tante cellette. Taluni contengono una Ninfa, tali altri sono restati aperti; perchè la Mosca se n' è volata via.

Quà, e là entro i bozzoli veggonsi alcuni mucchi di certa pasta di forma irregolare, entro cui stanno annidate le ova, overo i vermi. Arrivati questi all' età matura, non tardano a costruirsi anch' essi i suoi bozzoli; onde va aumentandosi l' estensione del vespajo. Ma questo non è intieramente composto di simili bozzoli: vi si osservano in diversi luoghi piccoli vasi di cera formati da' bruchi, che li riempino di mele, del quale poi si servono a stemperare la pasta, che adoprano a nutrire i loro figli. Eglino stessi pure si cibano di questo mele, che hanno sempre pronto ne' loro magazzini.

E' ingegnosissima la maniera, con cui le nostre Api selvaggie trasportano il musco, che impiegano nella loro fabrica. Il primo Fuco voltando la schiena al nido piglia co' denti, e colle gambe di avanti alcune fila di musco: le prime gambe trasferiscono queste fila alle gambe posteriori, che facendole passar per di dietro le consegnano ad un secondo Fuco situato dopo il primo: questo nella stes-

stessa guisa le trasmette al terzo, che le fa passare ad un quarto, da cui sono spinte verso il quinto ec. In tal guisa la piccol provista di musco vien trasportata per mezzo d' una catena di Fuchi, dal luogo ove è stata raccolta, fino a quello ove vien posta in opera.

Al basso di tal abitazione evvi una porta, alla quale vanno a metter capo alcune gallerie fatte a volta, e coperte di musco come il tetto.

Quando il musco viene a mancare in que' contorni, e l' abitazione abbisogna di risarcimento, i Fuchi non hanno difficoltà di servirsi d'una parte del musco delle gallerie per eseguire le opportune riparazioni. Mostrano essi grande attività in questo lavoro, ne si arrestano punto, sebbene qualch' uno stia presente ad osservarli.

I Maschi, ed i Neutri muojono nell' autunno, e le sole Femmine si mantengono durante l' Inverno e fabricano di nuovo i nidi al ritorno della Primavera (1).

CAPITOLO XXIX.

I Castori.

DI tutti gli animali viventi in società, non havvene alcuno che più si accosti all' intelligen-

(1) S' osservano tra i Fuchi due sorte di Neutri; alcuni sono grossi come i maschi, gli altri sono più piccoli; ma tutti travagliano egualmente per la costruzione, o le riparazioni del Nido. Ecco dunque che nel genere delle Api si danno de' Neutri, che sono veramente tali di origine, e che non devono il loro stato di Neutri a cagioni accidentali, come i Neutri delle Api domestiche. Potrebbe derivar quindi qualche dubbio intorno l' opinione del Sig. SCHIRACH, se questa non fosse confermata da un grandissimo numero di sperienze.

genza degli Uomini, dei Castori (1). Sorpresi siamo, e come stupefatti nel vedere i loro lavori; e poco manca, che leggendo la loro storia, non c'immaginiamo di legger quella di una specie di uomini. Non sappiamo ciò che più dobbiamo ammirare ne'loro lavori, se la grandezza, e la solidità dell' intrapresa, o l' arte prodigiosa, le vedute fine, e il generale disegno, che risplendono per ogni dove nell' esecuzione. Una società di castori sembra essere un' accademia d'ingegnieri, che lavorano su piani ragionati, che li rettificano, o modificano secondo il bisogno, che li seguono con pari costanza che precisione, che tutti sono animati dal medesimo spirito, e che riuniscono le volontà, e le forze a uno scopo comune, che è sempre il bene generale della società. A far breve bisognava scoprire i castori, per giudicarli possibili. Un Viaggiatore che gli ignorasse, e che si abbattesse nelle loro abitazioni, crederebbe trovarsi tra un popolo di selvaggi industriosissimi.

Nel mese di Giugno, o di Luglio i castori raccolgonsi in società in numero di due in tre cento. Si radunano alle sponde dei laghi, e dei fiumi, giacchè sono amfibi. Sopra tutto importa loro di impadronirsi delle acque, nel mezzo delle quali fabbricano, e di prevenire gli effetti delle escrescenze, o delle diminuzioni di esse. Ci giungono come noi col mezzo degli argini, e delle chiuse. Il livello dell' acque di un lago varia poco, e lentamente. Se dunque si stabiliscono su di un lago, risparmiano le spese di un argine, ma non lasciano di erigerne uno, se drizzan l' alloggio sopra di un fiume.

(1) Mr. SARRASIN, Medico del Re di Francia a Quebec, è il Naturalista, che ci ha somministrate le migliori Osservazioni intorno i Castori.

Quest' argine è qualche volta un' opera immensa, e che non capiamo come bruti abbiano potuto progettare, cominciare, e finire. Immaginatevi un fiume di ottanta in cento piedi di larghezza. Trattasi di rompere lo sforzo di sua corrente. I castori costruiscono adunque un argine di ottanta in cento piedi di lunghezza sopra dieci in dodici piedi di grossezza nella base. Nulla evvi di più vero nè di meno verisimile; e quando si è veduto e riveduto, si vuole vederlo e rivederlo per crederlo.

Tutti gl' istromenti de' castori consistono in quattro robusti denti incisivi, quattro piedi, de' quali i due anteriori hanno una spezie di dita, e una coda squamosa a foggia di pala ovale. Eppure con tali stromenti si fanno padroni dell' acque, ed osano sfidare i nostri muratori e falegnami armati di cazzuola, di piombino, e di scure.

Se trovano sulla sponda del fiume qualche grand' albero, lo tagliano nel piede, gli levano i rami per collocarlo longitudinalmente, e farne la parte principale dell' argine. Nel mentre che una parte dei castori occupati sono a questo lavoro, altri vanno in cerca di più piccoli alberi, che tagliano a foggia di pali, e che trasportano prima in terra indi in acqua, finchè arrivino al luogo, in cui debbono essere impiegati. Con questi pali fabbricano una palizzata, che fortificano, intrecciando tra' pali delle rame di alberi. Nel tempo stesso altri castori portano una specie di malta, che hanno impastata co' piedi. La fanno entrare nelle vacuità della palizzata, e la battono poi con la coda. Piantano in tal guisa molti ordini di palizzate, in cui tutto l' interno è solidamente murato. Su l' alto dell' argine fanno due o tre aperture, per dar adito alle scariche dell' acqua, e sanno allargarle, o restringerle, secondo che il fiume si alza, o si abbassa. Se l' impeto della corrente fa qualche rottura nell' argine, sanno essi ristaurarlo ben presto,

Pro-

Propriamente l'argine è un' opera pubblica, in cui tutti i caſtori lavorano di concerto. Finito che ſia, la gran società divideſi in più società particolari; delle quali ciascuna prende il suo quarto, e vi ſi lavora una comoda abitazione. Queſta è una specie di capanna ovale o rotonda, di uno o più piani, fabbricata su di una solida palizzata, e che serve a un tempo ſteſso di fondamento, e di solajo. I muri hanno all'incirca due piedi di grossezza, e sono eccellentemente lavorati. Le pareti sono veſtite d'una specie di ſtucco, adattatovi con tanta proprietà, che sembra esservi passata sopra la mano di un uomo, eppure non vi è concorsa che la coda del caſtoro. Il solajo coperto viene da un tappetto di verdura, su cui non soffron giammai la più piccola sozzura. La capanna ha sempre due uscite, una per andare a terra, l'altra per andare in acqua. Le maggiori capanne hanno otto in dieci piedi di diametro, e quattro in cinque le più piccole. Le prime albergano sedici, diciotto, o venti caſtori; le seconde due, sei, ed otto caſtori. V'ha sempre egual numero di maschi che di femmine.

L'ordinario alimento dei caſtori è la scorza di alcuni legni teneri, come sono l'ontano, il pioppo, il salcio. Ne fanno dei mucchi per l'inverno, che chiudono ne' magazzini poſti sott' acqua. Ogni capanna ha il suo magazzino, dove tutti i membri della società vanno a provvederſi (2).

Le più grandi borgate dei caſtori sono di venti in venticinque case, ma queſte sono rariſſime. Le

H 2 più

(2) I Caſtori preferiscono il legno verde, e che non ſia ſtato in acqua, al legno secco. Quando ne fanno provviſione, lo tagliano minuto, e la provviſta per otto o dieci Caſtori è di 25. o 30. piedi in quadrato sopra otto o dieci di profondità.

più comuni sono di dieci in dodici. Ogni repubblica ha il suo distretto, nè soffre forestieri.

Quì l'unione del maschio, e della femmina sembra meno essere l'effetto della necessità che della scelta. Dopo di aver lavorato concordemente cogli altri castori nelle opere particolari e pubbliche, la felice coppia gusta le domestiche dolcezze, e tutti i piaceri uniti alla società conjugale.

La femmina comunemente partorisce due o tre figli, e ha tutto il carico dell'educazione. Il maschio non v'entra nè punto; nè poco. Allontanasi allora dalla casa; vi ritorna però quando a quando, ma non vi fissa il soggiorno.

Allora quando i domicili dei castori sono danneggiati da grandi inondazioni, tutte le società particolari si riuniscono per concorrere alle necessarie riparazioni. Se i cacciatori dichiaran loro una guerra crudele, se interamente distruggono gli argini, e le capanne, si dispergono per la campagna, riduconsi a una vita solitaria, si scavano delle tane, nè più mostrano quell'industria, che tanto abbiamo ammirata.

CAPITOLO XXX.

Riflessioni sopra i Castori.

I Castori sembrano fatti per confondere i nostri discorsi. Il loro riunimento in un gran corpo di società per lavorar di concerto in opere immense, la loro divisione in picciole famiglie, o particolari società incaricate della costruzione delle picciole case; la natura di queste opere, la loro grandezza, solidità, proprietà, la cospirazione sì ben diretta per un fin generale, che rinchiude tanti altri fine subordinati, in una parola la somiglianza loro quasi perfetta coi lavori che si costruiscono gli uomini colle stesse vedute; tutto questo
dà

dà al lavoro de' castori una superiorità ben decisa sopra quello dell' api, e sembra indicare, che sia molto meno meccanico. Di fatti atterrare alberi scelti a disegno, tagliarli, distribuirli, formarne gran pezzi longitudinali, metterli a luogo, recidere alberi più piccoli, formarne pali, piantare in un fiume più ordini di questi pali, intrecciarli di rami d'alberi per fortificarli, e legarli insieme; impastar malta, e solidamente murare l'interior parte della palizzata, procacciare a tutto il complesso la forma, le proporzioni, e la solidità di un grand' argine; stabilire su quest' argine delle chiuse, aprirle e chiuderle secondochè l'acqua si alza, o si abbassa, fabbricar dietro all'argine delle casette a uno o più piani, fondarle su di una solida palizzata, murarle al di fuora, intonacarle, o vestirle internamente di uno strato di stucco adattatovi con egual precisione che proprietà; coprire i pavimenti di un tappeto di verdura, aprire nei muri dei lumi, e delle uscite secondo i bisogni; edificar magazzini, e riempirli di provvisioni; riparar diligentemente tutte le rotture, che sopravvengono ai pubblici lavori, ed unirsi di nuovo in un gran corpo di società per lavorare in comune a cosiffatte riparazioni: questi sono tratti sorprendenti di un' industria, che sembrerebbe suppor nei castori un raggio di quella luce, che tant' alto solleva l'uomo sopra tutti gli animali.

Non fidiamci però di questi primi movimenti di maraviglia. L'ammirazione s' impadronisce con troppa forza dell' oggetto, nè concede alla ragione il considerarlo come conviene. Sicuramente v' ha differenza tra la fabbrica di un grand' argine, o di una casa, e quella di un favo di cera, o di cellette esagone di un fondo piramidale. Ci accorgiamo, che il favo, e le cellette potrebbero in qualche maniera essere state gettate in una stampa; ma non evvi luogo alla stampa per un argine, per

una casa. Voi non dovete intendere rigorosamente un'espressione figurata. Il lavoro delle api non è modellato in quel modo che persuader ce lo vorrebbe un Fisico, ricorrendo a una ingannatrice comparazione. Egli è fatto per così dire a mano, ma questa mano può operare meccanicamente. Paragonare non si potrebbe la raccolta, la preparazione, e l'uso delle polveri delle stamigne alla raccolta, alla preparazione, e all'uso de' materiali di un argine. L'opere de' castori sono sicuramente di una natura affatto diversa da quella dei lavori dell'api. Hanno essi tanta analogia colle nostre, che le giudicheremmo *riflesse*, se ci abbandonassimo alle prime impressioni; e se non analizzassimo le idee, che la voce *riflessione* ci rappresenta. Certamente i castori non sono più ingegnieri, o architetti di quello che le api sieno geometre. Non veggiam noi che se i castori avessero le nostre nozioni, di genio, e d'architettura, i castori d'oggigiorno non fabbricherebbero precisamente come quelli del tempo di Vespuccio? Lo spirito umano combina, e perfeziona incessantemente: lo spirito de' castori non combina nè perfeziona giammai. Se almeno una volta sola alzassero capanne quadrate! Ma eternamente sono capanne rotonde, ed ovali. Muovonsi come i pianeti nel circolo, che loro ha descritto la Natura, nè mai da quello si scostano. Nè quì varrebbe l'opporre che i Selvaggi presenti fabbricano come quelli di una volta. Se i selvaggi non perfezionano i loro lavori, non è per questo che non abbiano il potere di farlo. Il loro cervello è organizzato come il nostro: hanno il dono della parola; usan tra loro un certo diritto delle Genti di gran lunga superiore a tutto il governo de' castori. E se mai tra queste nazioni grossolane nascessero dei Vaubansi, e dei Perraulti, i loro borghi diverrebber città, e le loro capanne palagi. Aspettarete voi dei Vaubansi, e

dei

dei Perraulti presso i castori? Il limo, onde la Natura si è servita ad impastare questi animali, non è lo stesso che ha usato nell'impastar gli architetti; ma ella sembra talvolta fare architetti e geometri, quando non fa che manuali ed automi. Ogni animale ha ricevuto i particolari suoi doni, e la sua misura d'industria proporzionata al suo fine. Ve n'ha taluno, in cui il meccanismo è sì palpabile che dissimular nol possiamo. Ve n'ha altri ove è travestito sotto l'apparenza di riflessione, e di genio, che ci seduce con sicurezza tanto maggiore, quanto più volentieri cerchiamo di esserlo. D'altra parte ci è assai più facile il far ragionare il bruto da uomo, che l'uomo da bruto.

Confessiamolo ingenuamente: i castori saranno sempre pei Filosofi un'enigma inestricabile. Dotati sono di una specie d'intelligenza, la quale sembra collocarli tra l'uomo, e gli altri animali. Ciò non ostante siami quì concesso l'avventurare una congettura, quale non propongo che per quello che ella vale. La dottrina delle *Idee innate*, che per l'addietro ha avuti sì gran fautori, e che è stata dappoi sì solidamente confutata, sarebbe mai applicabile ai bruti? Il bruto nascendo è tutto ciò che sarà finchè viva. I suoi saggi sono sempre opere da maestro. Egli non va mai a tentone, egli in nulla propriamente s'inganna. Le giovani api lavorano con la maestria delle più sperimentate. Quegli uccelli, che giammai veduto non hanno alcun nido, nidificano come i loro avoli. I castori non hanno scuola, alla quale vada la gioventù. Le api, gli uccelli, i castori porterebbero dunque nascendo delle idee di favi, di nido, di argine, di capanna? Il loro corpo sarebbe stato peravventura lavorato, e disposto su certi rapporti determinati a queste idee? Ma facilmente si conviene, che le idee traggono la loro origine dai *sensi*, nè in ciò nascer potrebbe difficoltà veruna

 ri-

riguardo agli animali, giacchè tutte le loro idee sono puramente sensibili. Dipendono dunque tutte dai sensi. E' dunque probabile che ogni idea abbia nel cervello certe fibre, che le sono destinate, come altrove veduto abbiamo (1). E però non penseremo noi già, che l'anima dell'animale nascente rinchiuda attualmente tutte le idee relative alla sua conservazione, e a quella della sua specie; ma supporremo che il cervello contenga attualmente delle fibre proprie ad eccitare nell'anima queste idee, ed eccitarvele con un certo ordine, e relativamente a questa, o a quell'altra circostanza, in cui l'animale si abbatterà un giorno. Non sarebbono adunque propriamente *idee innate* che adotteremmo, ma bensì *fibre innate*. Secondo questa ipotesi il cervello dei castori conterrebbe originalmente una unione di fibre proprie a rappresentare all'anima un argine, una capanna, delle palizzate, ec. e l'esecuzione di tutto ciò. Quindi sarebbervi nell'animale due particolari sistemi che si corrisponderebbero vicendevolmente, cioè un sistema *rappresentativo*, che avrebbe la sede nel cervello, e un sistema *esecutivo*, che risiederebbe nelle membra, e negli altri organi, destinati ad eseguire le rappresentazioni, o a *realizzarle*. E siccome questi due sistemi sono stati calcolati sopra rapporti determinati alle differenti circostanze in che potevasi abbattere l'animale; egli è assai naturale che il loro agire varii relativamente alla diversità delle situazioni dell'animale, e a suoi bisogni attuali. Il Lettore ha già capito abbastanza la mente mia. Egli è sì discreto, che non vorrà immaginarsi, ch'io sia persuaso di avere diciferato l'enigma. Non ho fatto che sostituire a questa parola un termine che la rappresenta (2). Del

(1) Part. V. Cap. III. IV.

(2) Le lievi congietture quì da me proposte per tentare di ren-

Del rimanente, che i castori non facciano vedere la loro industria, e i loro talenti che nello stato di società, che cessino di lavorare tosto che sono ridotti a vivere solitarii o prigionieri, che allora sembrino quasi stupidi, non è maggior maraviglia che la languidezza, e la totale inazione, in

---

render ragione della sorprendente industria de' Castori, non ponno esser ben capite, che da que' Leggitori, che hanno qualche cognizione de' principj del *Saggio analitico sull' Anima*. Tutte le nostre idee derivano originariamente dai sensi, e questi comunicano col cervello; al quale però trasmettono le diverse impressioni, che ricevono dagli obbietti. Ma queste impressioni non si cancellano già esse, tosto che abbian cessato gli oggetti di agire su i sensi, e mercè i sensi sul cervello: elleno sono più o meno durevoli; ed alla facoltà, che le conserva, si è dato il nome di *memoria*. Cause ed accidenti valevoli solamente ad attaccare il cervello, indeboliscono, ed anche distruggono la memoria. Questa facoltà dunque ha nel cervello una sede fisica, e questa sede può ella esser altro, che l' ultime ramificazioni delle fibre de' sensi? E se queste fibre ritengono per un tempo più o meno lungo le impressioni degli obbietti, non si ha dunque fondata ragione d' inferirne, ch' esse siano organizzate in maniera che gli oggetti vi producano determinazioni durevoli, in virtù delle quali esse richiamino all' Anima le idee de' medesimi oggetti? Ma le fibre, o i picciolissimi organi, che sono la sede della memoria, comunicano gli uni cogli altri, poichè le idee d' ogni genere si richiamano a vicenda: l' ordine adunque, con cui questi piccoli organi si scuoteranno, saran que' che determinaranno la serie e la specie delle idee, che verranno riprodotte. Quindi, se suppongasi, che il cervello d' un' Animale sia stato originariamente costrutto in modo, che le sue fibre possano eccitare nell' Anima un' ordinata serie d' idee analoghe a quelle, che noi riceviamo mercè l' educazione; a cagion d' esempio se queste fibre eccitino nell' Anima dell' Animale le idee d' un certo lavoro, o d' un dato seguito di operazioni, concepiremo fino ad un certo punto, come un tal Animale possa di primo sbalzo e senza educazione eseguire precisamente esso lavoro, ed esse operazioni. Forse il Lettore mi capirà meglio, se prenderassi la pena di consultare il Cap. VI. della Part. V. Sul momento non so, che riassumere i principii li più generali del mio argomento.

in cui cadon le api, prive essendo di lor regina: Cinque o sei api separati dall'alveario non fabbricherebbero il minimo alveolo, anzi neppure una faccia di questo alveolo. Tal solitudine non le priverebbe però dei lor talenti, nè dei loro organi. Ma le api *repubblicane* sono state destinate a vivere in società, sono state organizzate per un tal fine, e la solitudine lascia i loro organi nell'inazione, e mancan di mobile. Altre api chiamate a vivere *solitarie* (3) sono state organizzate in un rapporto diretto a questa diversa destinazione: ogni individuo eseguisce adunque con le sole sue forze certe opere ammirabili, che altrove sono il prodotto delle forze riunite di un gran numero d'individui. I castori non erano stati organizzati principalmente per la solitudine, ma sì bene per la società. Questa si era il mobile, che doveva animare i loro talenti, e mettere in esercizio i loro organi. La solitudine lascia la maggior parte di queste forze senza azione, e senza vita.

I castori domanderebbono di essere esaminati più attentamente, e da osservatori, cui non imponesse il maraviglioso. Bisognerebbe tentare il distorli dai loro lavori, opponendo ad essi varii ostacoli, modificando più o meno la forma delle loro opere, sostituendo artifiziosamente ai loro materiali de' materiali stranieri ec. Un buon dato di esperimenti intrapresi con tal vista filosofica spargerebbe la luce negli angoli, dove non sono che tenebre.

CA-

(3) *Ved.* il Cap. V. di questa Parte.

CAPITOLO XXXI.

De' Topi, o Sorci Muschiati.

IL Castoro, abitante del Canadà ha un compatriota, che gli rassomiglia un poco per la forma, colore, pelame, per la caluggine situata al di sotto, e più ancora per i suoi costumi, e la sua industria (1): parlo del Sorcio Muschiato, che non è più grosso d'un piccolo coniglio, e che suol dimorare nelle paludi, ovvero su le rive de' laghi, e de' fiumi. A guisa del castoro, sa esso fabricarsi certe casuccie, ove ricovransi insieme più famiglie. Queste sono tane rotonde, la di cui figura si accosta a quella de' sciami d'api fatti in forma circolare. La loro grandezza è proporziota al numero de' sorci, che sonosi uniti per costruirle. Le maggiori hanno più di tre piedi di diametro, e queste alloggiano molte famiglie: le più piccole non ne contengono, che una, o due. Tali casette sono fabricate di giunghi artificiosamente intralciati, ed intonacati d'un argilla stemprata, che le industriose operaje impostano co' loro piedi, e che, per quanto si crede, distendono; ed uniscono colla loro coda. Tale piccol lavoro da Muratore di tre in quattro pollici di grossezza è pure coperto d'un strato di giunghi all'altezza di un piede, e che forma una specie di corona a guisa di

(1) I Selvaggi dicono, che il Castoro, ed il Sorcio Muschiato sono fratelli; ma che il Castoro, molto più grosso, è il primogenito, ed il più intelligente. A prima vista si prenderebbero un vecchio Sorcio Muschiato, ed un Castoro d'un mese per due animali della stessa specie.

di cuppola. L'acqua delle pioggie non può penetrare entro questa abitazione, ma i nostri sorci voglion anche metterla al coperto dall'inondazioni particolari, e perciò costumano fare nell'interno della casuccia una specie di gradini, che sono tanti piani, ove potranno ritirare a misura che l'acqua si alzerà.

Durante la state i sorci muschiati vanno errando per la Campagna; e solamente verso il mese di Ottobre si radunano per travagliare in comune alla costruzione delle loro capanne. Loro servon queste di ritiro in tempo della cattiva stagione, e quantunqne allora sieno coperti di ghiaggio o di neve all'altezza di varj piedi, e che ivi regni una profonda oscurità, non lasciano di gustarvi in union di famiglia le dolcezze della società.

Essi hanno cura di lasciar aperta una porta nella capanna per l'ingresso, e la uscita, ma non mancano di chiuderla esattamente, tosto che si manifesta l'inverno.

Questi interessanti emoli del Castoro non fanno però, com'esso, le provigioni per l'inverno: la natura ha loro insegnato un'altro mezzo per vivere in quest'aspra stagione. Scavano al di sotto, ed intorno della casuccia una specie di pozzi, e di gallerie, che gli mettono sempre a portata di procurarsi dell'acqua, e delle radici. Si scavano ancora delle piccole fosse unicamente destinate a ricevere i loro escrementi.

Ordinariamente la famiglia è composta di padre, e madre, è di cinque, o sei figlj. Ogn'anno questi sorci si fabricano nuove capanne per rinchiudervisi in comune unione; mentre si è osservato, ch'essi non ritornano alle loro antiche abitazioni, probabilmente perchè le straordinarie escrescenze d'acque della state le hanno danneggiate di troppo.

Per altro talmente è vero, costruirsi da'sorci muschiati del Canadà con tanta industria le dette ca-

casuccie perchè loro servano di riparo contro i rigori dell' inverno, che di fatti que' sorci muschiati, che abitano ne' paesi caldi, non si fabricano punto simili abitazioni, ma si contentano di scavarsi delle semplici tane a guisa de' coniglj (2).

PAR-

(2) Lo Storico de' Sorci Muschiati del Canadà, il Signor SARRASIN, mostra un vivo dispiacere di non aver potuto tener dietro ad essi nel loro ingegnoso lavorio; ma egli erasi almeno inoltrato assai nella loro notomia, ed avea scoperte delle particolarità ben singolari. Mi ristringerò ad accennarne alcune. Il muscolo della pelle è sì forte, che nel contrarsi accorcia tutto il corpo. Le coste false hanno pure una tale flessibilità, onde l' Animale può passare pe' buchi, pe' quali non potrebbono insinuarsi altri animali, benchè più piccoli. Nel tempo della frega, che cade nella state, i testicoli situati presso l' ano, sono grossi come una noce moscata, e si concentrano poi, e spariscono interamente nelle stagioni intermedie. Lo stesso avviene delle vescichette, che contengono il muschio sotto la forma d' un liquore latteo, e che stanno immediatamente vicine alle parti genitali. Finalmente l' uretra si apre nelle femmine in una prominenza pelosa, e forata, che sta sotto l' osso del pube. Deve aggiugnersi, che i detti sorci non hanno le deta de' piedi di dietro unite con membrane, come il Castoro; nè il loro genere di vita e precisamente uniforme.

PARTE DUODECIMA.

SEGUITO DELL' INDUSTRIA DEGLI ANIMALI.

CAPITOLO I.

Generalità intorno le induſtriose maniere di varj Insetti relative alle loro Metamorfoſi.

PResentemente esamineremo le ingegnose maniere degli animali *solitarii*. Se eſſi non oſtentano quella grand' aria di rifleſſione, e di prudenza, quel lume di talento, quell' apparenza di governo, e di legislazione, che fanno su noi tanta impreſſione negli animali *sociabili*, non lasciano però d' interessarci o per la loro semplicità e ſingolarità, o per la loro diverſità, e aggiuſtatezza a un fine comune, del quale sono eſſi i mezzi ingegnosi e naturali. Dopo di aver contemplato il governo, i coſtumi, e i lavori di una repubblica poſſiamo intertenerci a conſiderare la vita, e le occupazioni di un solitario, e quindi passare dai monumenti di Roma alla capanna di un Robinson. Le opere, che gli animali sociabili eseguiscono, e che ci sorprendono non meno per la loro grandezza che per la bellezza del loro ordine, risultano dal concorso di molti individui. Passar debbono per varie mani, le une lo abbozzano, le altre le perfezionano, altre le terminano. Le opere degli animali *solitarii* escono da una sola teſta, e la mano che le comincia, le proseguisce, le compie, le ripara. Ogni individuo ha ricevuto un talento particolare, la sua misura d' induſtria, per cui baſta a se ſtesso, e provvede a tutto.

Ar-

Arrestiamci a contemplar le maniere, che riguardano la *metamorfosi*: questo è un gran passo per un de' nostri eremiti, che vi si debbe preparare. La sua conservazione dipende dalle precauzioni, a cui ricorre nell'avvicinamento di quest'epoca la più importante di sua vita. I bruchi ci offrono da se soli esempli di quasi tutte le maniere, che la natura ha insegnate agl'insetti su questo genere. Restrigniamoci sopra tutto a questa classe.

CAPITOLO II.

I bruchi, che si sospendono per la parte deretana.

VEduto avete (1) che la *crisalide* non può agire, e ne sapete già la ragione. Tutto fa, e tutto appunto deve fare il bruco. Il punto più essenziale si è di mettere la crisalide in istato di cavarsi senza rischio dall'astuccio del bruco. Per giungervi i bruchi usano diversi mezzi. Il più semplice egli è di sospendersi per la parte deretana (2). Filano su qualche appoggio un monticello di seta; vi attaccano tenacemente le due ultime gambe, e in tal modo fanno pendere la testa verso il basso. In tal posizione singolare si trasmutano allo scoperto. L'astuccio del bruco si apre, e lascia comparir la crisalide. Da un momento all'altro ella si riscuote sempre più. Ma che le accadrà, abbandonato che abbia l'astuccio? Come si sosterrà in aria? Come arriverà ella ad attaccarsi al luogo medesimo, ove il bruco era pri-

(1) Part. IX. Cap. X. ec.

(2) Questa maniera è comune tra i Bruchi semi-vellutati, cui si è dato il nome di *spinosi*, perchè li loro peli rassomigliano a spine. L'Ortica nutre di questi Bruchi, che vi si trovano in primavera, e su quali è facilissime andar confrontando i piccoli lavori da me descritti nel presente Capitolo.

prima? E' provveduta di una piccola coda, e questa è armata di uncinetti. Tutto il suo corpo ancora è pieghevolissimo. Co' suoi anelli, come colle mani, ella afferra una parte dell'astuccio, e vi si attacca. Dopo un istante essa allunga la parte posteriore, e prende con altri anelli una parte più eminente dell'astuccio. S'inerpica così a ritroso sulla spoglia come sopra uno scalino, e giunge finalmente ad attaccare la coda al monticello di seta. La vicinanza della spoglia la incomoda, e però comincia a girare attorno se stessa per farla cadere, e d'ordinario vi riesce. Probabilmente questi giri non hanno un fine sì ragionato, come un grande ammiratore degl'insetti sembra averlo creduto. Il toccar della spoglia irrita più o meno la pelle dilicatissima della crisalide, e la determina a muoversi. Siccome ella è appesa ad un filo, è naturalissimo, che giri, e che la spoglia ceda a sì reiterate impulsioncelle. V'ha un'infinità di fatti simili, che troppo si esaltano, e che non sono niente più maravigliosi di questo.

CAPITOLO III.

I Bruchi che si legano con un Cinto.

NOn conveniva ad altri bruchi il sospendersi per la parte deretana. Abbisognava, che il loro corpo si sottoponesse a un appoggio, e la natura ha loro insegnato un tal mezzo. Attorno del corpo si passano un cinto fatto dall'unione di molte fila di seta, che coll'estremità incollate sono all'appoggio. Attaccano altresì questi bruchi le gambe deretane a un monticello di seta. Quindi naturalmente ne viene, che la crisalide trovasi legata ed avvolta come appunto era il bruco. Il cinto

to è molle, e lascia la libertà alla crisalide di eseguire le sue piccole operazioni (1).

CAPITOLO IV.

I Bruchi, che si fabbricano dei Bozzoli.

Molte altre specie ricorrono a metodi assai differenti per prepararsi alla metamorfosi. Si rinchiudono dentro a *bozzoli*, dove soggiacciono senza esser vedute alla trasmutazione. A chi non è nota cotale industria nel baco da seta? Ma ci inganneremmo, se pensar volessimo che tutti i bruchi, che si fabbricano bozzoli, lavorassero sul modello del baco da seta. Le loro fabbriche differiscono tanto, quanto quelle che ci somministrano i nostri abiti, e i nostri mobili. A noi dispiace che il nostro assunto non ci permetta di intertenerci in questi piccoli mestieri, per considerarvi più da vicino le varie e ingegnose maniere degli operai, la forma, e gli effetti degli stromenti, che sì accortamente mettono in opera, ma prenderemo almeno una tenue idea dei loro lavori, e della diversità delle loro manifatture.

I bozzoli generalmente più noti sono di pura seta, come quello del verme, che tanto concorre al nostro lusso. La loro forma ordinariamente è

 ova-

(1) Comunque l'operazione, di cui parlo in questo Capitolo sia molto semplice, non lascia però di presentare notabili varietà nelle differenti spezie di Bruchi, che sogliono praticarla. Non tutti usano l'istessa maniera per filare la loro centura, e passarsela attorno il corpo. Un Bruco molto bello comunissimo sul Cavolo, ed un'altro più bello ancora, che vive sul finocchio, e che sopratutto viene caratterizzato da un corno carnoso situato presso la testa, e che fa uscire e rientrare a sua voglia, sono nel novero delle spezie, nelle quali può osservarsi più agevolmente un tale andamento. Questi Bruchi compariscono nella state.

ovale; e questa nasce dal corpo dell' insetto medesimo, su cui sono i bozzoli modellati (1). Nel men-

(1) Bisogna però, ch' io faccia riflettere, che tutt' i Bruchi, i quali si filano bozzoli di seta, non li modellano essi già sul proprio loro corpo; cioè non vi stanno sempre rinchiusi dentro, mentre ne ordiscono i contorni, e ne fabricano il tessuto. Mr. di GEER ci ha data la curiosa storia d' un piccolissimo Bruco minatore, che adopera una maniera molto singolare per costruire il suo bozzolo. Dispiace, che questo bozzolo sia sì piccolo, e che sia necessario l' ajuto della lente per vederlo bene; essendo esso un vero capo d' opera in questo genere. Esso è ornato di vaghe scannellature, che stendonsi per tutta la sua lunghezza. La sua forma ovale ed assai allungata imita quella d' una navetta, o d' un battello rovesciato. Figuratevi, che un tale bozzolo sia diviso in due trasversalmente: l' Operajo comincia a lavorarne a maglia una metà; ma mentre in tal guisa il travaglia a formar questa, se ne sta per di fuori, e solamente la testa e le gambe davanti si applicano al tessuto a fine di stenderlo per ogni verso; e quindi lavora a un di presso come i nostri Operatori di maglie. A misura che prolunga il tessuto, va rinculando, tenendosi sempre in dirittura colla lunghezza del cominciato bozzolo. Quando ha terminato di ordire i contorni della prima metà del bozzolo, e di fabricarne il tessuto, entravi dentro prima colla testa, si capovolge, e si mette a travagliare la seconda metà. Esso porta la sua testa in avanti, allunga il corpo, come per misurare la lunghezza, che deve dar alla parte, che restagli da costruire. Da principio ne modella l' estremità puntuta, ed a misura che prolunga il tessuto, ritira il corpo indietro facendolo rientrare nella prima metà. Allorchè gli orli delle due metà sono vicini a combaciarsi, il bruco non ha più che da tendere le fila per unirli.

Il tessuto di questo vago bozzolo presenta alla lente un aggradevolissimo spettacolo; sembra di vedere una rete da Pescatore. I fili, che vanno da una scannellatura all' altra, s' incrocicchiano, e formano le maglie ben compite della reticella. Que', che partono obliquamente da una scannellatura vanno a metter capo in un altra, che la siegue immediatamente, e così d' una in altra scannellatura. Ma un tale tessuto non sarebbe abbastanza consistente a genio del bruco, e lasciarebbe troppa trasparenza al bozzolo, ed il

mentre che il bruco lavora, s'aggira alla maniera di un S, o di mezzo anello, e vedesi bastantemente che i fili, ne' quali allora si avvolge, descriver debbono attorno a lui un ovale più o meno allungato. Il bozzolo è una spezie di gomitolo generato dalle circonvoluzioni di un medesimo filo. Mi servo di un paragone grossolano, e poco esatto, giacchè maggiore si è l'arte, che risplende nella costruzione di un bozzolo, che nella formazione di un gomitolo; ma quest' arte parzialmente è nascosta. Il filo propriamente non fa le rivoluzioni attorno al bozzolo, ma vi descrive un' infinità di rigiri, che compongono diversi strati di seta, da cui resulta la grossezza del tessuto. Una trafila locata in vicinanza della bocca dell' insetto modella questo filo prezioso. La materia *setacea* prima di passare per la trafila presentasi a foggia di gomma mezzo liquida, contenuta dentro a due grandi serbatoj, piegati a maniera d'intestini, e che vanno a metter capo alla trafila col mezzo di due condotti sottilissimi e paralleli. Per tal modo ciascun condotto somministra la materia di un filo: la tra-

---

il Bruco vuole che sia opaco. Tosto che ha terminato di unire le due metà, si occupa a fortificarne tutto l'interno, intonacandolo di strati di seta.

Non ho detto, come l'accorto filatore giunga a formare le scannellature; o striscie, che fregiano tanto l'esteriore del suo bozzolo, ho ommesse molt' altre minute spiegazioni, che non potrebbero esser capite mercè una semplice descrizione senza l'ajuto delle figure: ma aggiugnerò, che il filatore sà così bene pigliar le sue misure, quando fabrica la seconda metà del bozzolo, che le striscie di questa metà vanno a corrispondere esattamente a quelle della prima.

Il corpo adunque del nostro picciolo Bruco non serve per forma del suo bozzolo; ma si può dire, che gli serve di misura, o che serve come una specie di telajo per eseguir l'opera, il che sembrarà di scorgere leggendo con attenzione nelle Memorie dell' Osservatore la circostanziatissima descrizione delle operazioni del filatore.

fila riunisce i due fili in un solo, e il microscopio dimostra questa riunione. Un filo di seta, che a noi sembra semplice, è dunque effettivamente doppio. Un filo di seta di ragno è diversamente composto, quantunque prodigiosamente fino: questo è formato dalla collezione di molte miglia di fili, che passano per diverse trafile. L'immortale Storico del baco da seta si è assicurato che il bozzolo di un tale insetto formasi dalle reticelle di un medesimo filo, la cui lunghezza supera novecento piedi bolognesi. Alcuni Scrittori troppo portati per il maraviglioso hanno decantato l'antivedimento del baco da seta; ce l'hanno descritto come quegli che prevede il prossimo suo fine, e che ordina egli stesso i preparativi del suo sepolcro. Manca solamente a cose tanto gentili maggiore esattezza. Il baco da seta agisce egli è vero, come se prevedesse: ne viene egli per ciò che preveggа, e agir non potrebbe precisamente nel modo stesso senza nulla prevedere? Arrivato che è all'interno suo accrescimento, i serbatoj da seta ne sono pieni quanto ne possono essere: apparentemente pressato viene dal bisogno di scaricarsi di tal materia; se ne scarica, e il bozzolo è il risultato naturale di un tal bisogno, e delle attitudini che prende l'animale nel soddisfarvi. Tali attitudini sono senza fallo quelle che più gli convengono. Sollevasi altresì variandole, e siccome è presso a poco cilindrico, in qualunque modo si pieghi, ei tende sempre a descrivere un'ovale. Movendosi la trafila per ogni dove, ingrossa viemmaggiormente il tessuto del bozzolo. Tale generalmente si è la fabbrica di tutti i bozzoli di questo genere. Ve n'ha alcuno di un tessuto sì fino sì stretto, sì liscio, che sembra puramente membranoso.

Alcuni de' nostri bruchi filatori danno al bozzolo una forma più fina, e che imita quella di un bat-

battello rovesciato. Il bozzolo del baco da seta è fatto, per così dire di un pezzo solo. I bozzoli *a battello* formati sono di due pezzi principali lavorati a maniera di nicchi, ed uniti con molta proprietà e finezza. Ciascun nicchio è lavorato a parte, ed è formato di un numero quasi infinito di piccolissimi ricci di seta. Nella parte anteriore del bozzolo, che rappresenta la posteriore del battello, si osserva un orlo che alquanto risalta, in cui apparisce una fessura angustissima che indica l'apertura fatta a posta per l'uscita della farfalla. In quel sito i due nicchi possono allontanarsi l'uno dall'altro, e dare il passaggio alla farfalla. Costrutti sono ed uniti con tal arte, che fanno forza, e il bozzolo da cui è uscito l'insetto, sembra essere egualmente chiuso che quello in cui abita ancora. Con tale ingegnoso artifizio la farfalla è sempre libera, e la crisalide in sicurezza. Parleremo altrove di maniere analoghe, ma più singolari (2).

I nostri filatori non sono tutti egualmente provveduti di seta, tutti però sembrano volersi involare a' nostr' occhi. Quelli che non sono abbastanza ricchi per lavorarsi un buon alloggio di seta, suppliscono a tal difetto con differenti materie più o meno grossolane, che hanno l'avvedutezza di far entrare nell'edifizio dell'alloggio. Gli uni si contentano di coprirlo di foglie, che legano insieme negligentemente. Gli altri non si restringono

(2) Trovansi in primavera sul Vinco, e su la Quercia de' Bruchi, che sanno costruire que' bozzoli di forma elaborata, che ha l'aspetto d'un battello rovesciato. Ciò che dico quì della fessura fatta per l'uscita della Farfalla, non si era per anche osservato, sebbene molto meritasse di esserlo; e ciò perchè il bozzolo sembrava affatto chiuso, benchè realmente nol fosse. Bisogna mirarvi ben molto d'appresso per riconoscervi il piccol artifizio del Bruco. In un'altro scritto ho data una minuta descrizione de' suoi andamenti.

ad ammassare le foglie, e a soggettarle, ma le dispongono con certa regolarità. Altri spargon di polvere tutto il tessuto del bozzolo, la qual polvere è una materia, che mandano pel deretano, e che obbligano ad insinuarsi tra le fila (3). Altri si spogliano dei peli, e ne compongono un tessuto mezzo seta, e mezzo peli (4). Altri dopo essersi spogliati piantano i lunghi peli attorno di essi, e ne formano una palizzata a volta (5). Altri uniscono alla seta, e ai peli una materia pingue, che traggono dal loro interno, e con questa turano le maglie del tessuto, che ne rimane come vernicato (6). Altri s' internano nella sabbia, o nella minuta ghiaja, e vi si lavorano bozzoli di sabbia, in cui tutti i grani legati sono con seta. (7) Al-

(3) Questa specie di Bruco, che la distribuzione de' colori ha fatto chiamare *di livrea*, e che vive in società una parte di sua vita, sparge in tal guisa di polvere il suo bozzolo, per diminuire la trasparenza del suo tessuto, e renderlo abbastanza opaco. Tale Bruco è comunissimo, e trovasi in primavera su le siepi, e su gli alberi fruttiferi.

(4) Questa maniera è comune a molte grosse spezie di Bruchi vellurati, che vivono nela state sul Carpino, sul Nocciuolo ec. Lo è pure a diverse spezie di Bruchi, che la singolar disposizione de' loro peli ha fatti chiamare Bruchi *a spazzola*, e che trovansi in primavera sul pruno, ed alcuni altri alberi.

(5) Questa curiosa maniera è propria d'un piccol Bruco, il quale nutresi de' Licheni, che crescono su le muraglie, e che si trovano in primavera. Mr. di REAUMUR è stato il primo, che ne abbia parlato.

(6) Molti grossi Bruchi vellutati, che trovansi nella primavera sul Carpino, sull' Olmo ec., si costruiscono tal sorta di bozzali, nella fabrica de' quali fanno entrare i proprii peli, ed una materia grassa. Altrove ho narrate le piccole operazioni, che aveva rilevate in questi, ed in alcuni Bruchi *a spazzola*.

(7) Havvi una quantità di Bruchi, i quali penetrano nella terra, per ivi costruire de' bozzoli con grani di arena, che legano insieme mediante la loro seta. Un bel Bruco, che

Altri in fine sprovveduti di seta forano la terra, e vi fanno una cavità (8) in forma di bozzolo, e ne intonacano le pareti con una specie di glutine, o colla.

Un'altra specie molto più induſtriosa delle precedenti eseguisce un lavoro, che non ci ſtanchiam di ammirare. Veduto avete dei bozzoli, che somigliano a un battello rovesciato: tale è pure la forma, che queſta specie dà al suo bozzolo; ma non lo lavora di pura seta. Co' denti ella ſtacca delle laminette di scorza di figura rettangolare, pressochè eguali e ſimili, che unisce con tutta la proprietà, e tutta la finezza di un ebaniſta, e con queſta compone i principali pezzi del bozzolo. Queſti gran pezzi sono adunque formati di un numero grande di minutiſſimi pezzetti poſti punta a punta, e legati con seta. In una parola crediam vedere un tavolato, o un'opera d'intarſiatura (9).

 Si-

che vive la ſtate sul Taſſo barbaſſo, o ſul *Buon-Uomo*, è uno di que', in cui più spicca l'induſtria in tal genere. Si può coſtringere a travagliare allo scoperto, cavando di terra il bozzolo, e facendogli un'apertura più o meno grande. Se pongaſi minuta rena a portata del Bruco, vedraſſi avanzar la ſua teſta fuori dell'apertura, pigliar i grani di sabbia co' denti, poggiarli in faccia agli eſtremi dell'apertura, fermarveli con della seta, ed arrivare in tal guisa a riparare il disordine fatto al suo bozzolo.

(8) La maniera, la più semplice di tutte, ſi è quella, che praticano i più groſſi Bruchi raſi delle noſtre contrade, ed in particolare il bel Bruco, che vive nella ſtate sopra il ſilio, e sul gelsomino, e che dà la famosa Farfalla *a teſta di morto*, comuniſſimo in primavera sul Titimaglio a foglie di cipreſſo, e che rendeſi notabiliſſima per la sua bellezza, e per la diſtribuzione de' suoi colori, usa i medeſimi andamenti per aſſicurare la sua trasformazione, e gli baſta di coſtruirci nella terra una cavità proporzionata alla sua grandezza; ma i grani, che formano le pareti della cavità sono legati con una specie di glutine, o di umore viscoso.

(9) A Mr. di REAUMUR ſiam debitori dell' intereſſante Sto-

Similmente lavora in legno un altro bruco, ma con arte diversa. Il suo bozzolo è di figura ordinaria, ed è formato di frammenti piccolissimi e irregolari staccati dal legno secco. Il segreto dell' insetto consiste a legare i frammenti, e a comporne una specie di scatola. Gli riesce, tenendoli qualche momento dentro la bocca, umettandoli, e incollandoli insieme mediante un glutine, che fa le veci di seta. Da simile mistura nasce un bozzolo di solidità quasi uguale a quella del legno. La farfalla non ha stromento per forarlo, ma probabilmente puote ammollirlo. Questo si è il bruco che ha il liquore acido, di che ho parlato (10). Tal liquore ammollisce sensibilmente il bozzolo, e si è congetturato con fondamento che preparato era da lungi per mettere in istato la farfalla di farsi largo (11).

CA-

Storia delle industriose operazioni del piccol Bruco, che si costruisce un bozzolo sì osservabile. Trovasi in Maggio su la Quercia; ma io ve l' ho cercato per molti anni inutilmente: bisogna che sia non poco raro.

(10) Part. VIII. Cap. V.

(11) Parlava quì d' un gran Bruco raso, che vive in estate sul Salcio, e sul Vinco, e che rendesi il più osservabile di tutti per la singolarità della sua forma, che ha un non so che di figura di pesce. La sua parte posteriore molto affilata terminasi in una coda forcata e squamosa. Ciascun ramo della forca è un tubo, che contiene una specie di corno mobile e carnoso, che l' Insetto ne fa uscire a sua voglia. Questo Bruco offre altre particolarità anatomiche, ancora più notabili. I Signori di REAUMUR e di GEER vi avean fatte sopra molte osservazioni, ed a me pure avea fornita materia per un piccolo scritto, che già publicai altra volta.

CAPITOLO V.

I falsi Bruchi, che si lavorano dei bozzoli doppii.

CErti insetti, che la somiglianza che hanno co' bruchi, ha fatto chiamare *falsi bruchi* (1), sanno pur fabbricarsi dei bozzoli; e questi bozzoli sono per offrirci novelle singolarità. Sono realmente doppii, voglio dir che due bozzoli sono insieme rinchiusi, senza che l'uno partecipi dell'altro. Il bozzolo esterno sembra fatto di pergamena, e talora la pergamena è un'opera a rete. Il bozzolo interno all'opposto è di un tessuto finissimo, sommamente setaceo e lustrato (2).

CAPITOLO VI.

Gl'Insetti, che vivono nelle Frutta.

GL'Insetti più solitarii sono quelli, che vivono dentro le frutta. E' dimostrato che ogni frutto non alberga che un bruco, oppure un verme (1). Igno-

(1) Il Sig. di REAUMUR ha dato il nome di *falsi Bruchi* a questi vermi, che hanno più gambe membranose che non i Bruchi; ma che per altro ad essi rassomigliano molto per la loro forma, struttura, genere di vita, ed andamenti. Ve ne sono de' rasi, e de' semi-vellutati come i Bruchi. Le mosche a quattro ale, in cui essi trasformansi hanno un aria di famiglia, un aria stupida e pesante, che serve di ajuto per riconoscerle.

(2) Ho fatta ammirar altrove la bellezza, e la composizione del tessuto di questo bozzolo interno. Devo aggiugnere, esservi de' Bruchi fatti *a spazzoletta*, che sembrano costruirsi de' bozzoli doppj, come l'ho fatto osservare in altro scritto.

(1) Mr. di REAUMUR erasi assicurato d'un tale fatto mercè le sue osservazioni sopra i piccoli Bruchi, che vivono nel-

Ignoriamo la cagione di un fatto tanto osservabile, e sappiamo solamente, che un Naturalista tentato avendo di far vivere insieme alcuni bruchi di questa specie, venivano furiosamente alle prese qualunque volta si abbattevano insieme (2). Egli è adunque ben deciso, che l'umore di questi bruchi è antisociabile. Molti si trasformano dentro il frutto medesimo, che ad essi servì di ritiro, e di cibo; vi fanno delle cavità, che tappezzano di seta, o nelle quali si filano dei bozzoli. Altri, e questo è il maggior numero, escon dal frutto, e vanno a trasformarsi dentro la terra.

CA-

nell' interno di diverse spezie di frutta, come le pera, le mela, le prugne, le ciriegie ec. Comunemente tali Bruchi nominansi *Vermi*, e *Verminose* le frutta, ove dimorano; nondimeno la maggior parte di quest' Insetti sono veri Bruchi, i quali trasformansi in Farfalla. Le femmine depongono sovente molte uova su lo stesso frutto, e pure questo non rinchiude mai, che un solo Bruco, sebbene potesse contenerne e nutrirne buon numero. Lo stesso osservasi ne' piccoli Bruchi, che annidano nell' interno de' grani, non ve n' ha giammai che un solo per ciascun grano. Mr. DUHAMEL, che molto aveva osservato circa i piccolissimi Bruchi di un tal genere, che divorano i grani dell' Angomese, e che ce ne ha dato un curioso trattato, dice espressamente, che *avendo aperto con tutte le possibili cautele gran numero di grani danneggiati, non aveva mai trovati due Bruchi in uno stesso grano*.

(2) Sul piccol Bruco, che vive nell' interno del Capo del Cardo *a berettajo*, (detto anche *Labro di Venere*), l' Autore aveva fatto i tentativi, di cui parlo in questo Capitolo, da esso altrove descritti con minutissima, e fors' anche troppa esattezza. Egli aveali molto variati, e sempre i piccoli Romiti, che volea forzare a viver insieme, si battevano corpo a corpo con una rabbia inesplicabile: d' onde ordinariamente seguivane la morte d' uno de' combattenti. Osservavasi, che i medesimi scansavano attentamente d' incontrarsi, e tenevansi per lo più a qualche distanza gli uni dagli altri.

CAPITOLO VII.

Gl' insetti che piegano e rotolano le Foglie delle Piante.

SOno eziandio veraci eremiti la maggior parte di quegl' insetti, che piegano e rotolano le foglie di molte piante (1). Questo metodo è familiare a molti bruchi (2). Per tal modo si procacciano piccole cellette, che loro servono di comode abitazioni, e dove trovano sempre un cibo sicuro, posciachè mangiano le pareti della celletta, ma sono premurosi di non toccare giammai l'invoglio destinato a coprirli. Le differenti maniere, onde si alloggiano questi bruchi danno luogo a distinguerli in *legatori*, in *piegatori*, e in *rotolatori* (3).

L' arte dei *legatori* è generalmente la più semplice. Ella consiste a legare con fili di seta molte foglie, a formarne un piego, nel cui centro sta l' albergo del piccolo eremita.

La maniera de' *piegatori* suppone industria maggiore. Piegano le foglie *in tutto*, o *in parte*. *In tutto*, allorchè la porzione piegata è interamente ricondotta sopra un' altra porzione della foglia. *In parte*, quando questi bruchi altro non fanno, che piegare più o meno la foglia.

Ma

---

(1) Hannovi, ciò non ostante, alcune spezie di questi Insetti della classe de' Bruchi, che vivono in società.

(2) Varie spezie di Vermi, e di Ragni sanno pur destramente rotolare le foglie delle piante.

(3) Tutti questi Bruchi sono piccolissimi, e per l' ordinario sforniti di peli; trasformansi in *Falene*, o siano Farfalle notturne. Ve ne sono molte spezie, tutte più o meno diversificate. La maggior parte sono vivacissimi, e quasi convulsionarj.

Ma sopra tutto è degno di ammirazione il lavoro de' *rotolatori*. Abitano una spezie d' inviluppo, di forma, di misure, di posizione diverso in differenti specie. Gli uni gli danno una figura cilindrica, gli altri di un cartoccio, che è sì ben fatto come quelli degli Speziali. La foglia è sempre avvolta a spira, o come lo sono i *cialdoni* (4). Ordinariamente l' inviluppo o il cartoccio riposa su la foglia, ma qualche volta, lo che è più singolare, vi è piantato come un rullo.

Il Lettore immagina egli la meccanica, che presiede alla costruzione di sì diversi lavori? Capisce egli come un' insetto che non ha mani, giunga a rotolare una foglia, e a tenerla sì rotolata? Sappiamo in generale che i bruchi filano; si pensa già che mediante questi fili i nostri accorti *rotolatori* fanno prendere alle foglie la forma di un tubo cilindrico o conico. Si veggon di fatti dei pieghi di fili distribuiti di distanza in distanza, che tengono l' inviluppo obbligato alla foglia. Ma come mai questi fili che non sembrano fare che l' uffizio di funicelle, concorsi sono a rotolare la foglia? Ecco ciò che crediamo d' indovinare, e che punto non indoviniamo. Credesi che il bruco attaccando i fili all' orlo della foglia, e tirando questi fili a lui, sforzi l' orlo a sollevarsi, e a ritondarsi, ma c' inganniamo. L' uso che fa l' industrioso insetto di sue forze porta seco una meccanica più dilicata. Attacca, gli è vero, i fili all' orlo della foglia, ma non li tragge punto a se. Ne incolla l' altro estremo alla superficie della foglia. I fili di un medesimo piego sono quasi paralleli, e compongono un piccol nastro. A lato del nastro l' insetto ne fila un secondo, che passa sopra il

(4) Il Bruco non chiud' esso già il cartoccio nell' estremità; vuol poterne uscire al bisogno, ed involarsi in tal guisa a suoi nemici.

il primo, e lo attraversa. Ecco adunque il segreto di sua meccanica. Passando sul primo naſtro per tendere il secondo, pesa egli sul primo con tutto il suo corpo, e tal preſſione che è diretta a deprimere il naſtro, obbliga l'orlo della foglia, a cui è attaccato, ad alzarſi. Il secondo naſtro, che subito fu incollato sul piano della foglia, conserva nell'orlo l'elevazione, o la curvatura, che ha voluto dargli l'insetto. Se vorremo esaminar da vicino i due naſtri, il loro effetto sarà senſibile. Il secondo apparirà molto teso, e il primo assai molle; poichè queſto ha perduto la sua forza, nè più deve averne. Presentemente voi capite già che l'inviluppo ſi forma a poco a poco dal ripetere le medeſime manifatture sopra diverſi punti della foglia (5). Ma spesso accade che i più robuſti nerbolini della foglia reſiſtono troppo; e allora l'insetto sa indebolirli roſicchiandoli quà e là. A formare un *cartoccio* vi ſi richiede qualche manifattura di più. Il *rotolatore* taglia su la foglia coi denti quel pezzo che lo deve comporre. Non lo ſtacca già per intero, giacchè allora sarebbe senza base; ſtacca solamente la parte, che formerà

(5) Quanto io diceva quì su le traccie di Mr. di REAUMUR intorno l'ingegnosa meccanica de' noſtri Rotolatori, sembra eſigere qualche correzione. Il suo illuſtre Emulo, Mr. di GEER, che avea tenuto dietro ai loro andamenti con molta attenzione, non credeva, che la gravezza del Bruco contribuiſſe senſibilmente all'effetto del ravvolgimento. Un Piegatore, che vive sul Trifoglio selvatico, avevagli fatto vedere operazioni di maggior effetto. Aveva osservato, che il Bruco piglia colle due gambe anteriori il filo di seta, che tende dall'una all'altra eſtremità della foglia, e che lo tira a se per forzare i lembi della medeſima ad accoſtarſi vicendevolmente, e che quando tende il secondo filo, finchè non ha terminato di tenderlo, non lascia il primo. Queſti fili adunque sono veri piccoli canapi, coll'ajuto de' quali il Bruco eseguisce il suo lavoro con non minore celerità, che deſtrezza.

rà il contorno del *cartoccio*. La qual parte è propriamente una coreggia, ch' egli va rotolando a proporzione che la taglia. Alza il cartoccio su la foglia a un dipresso come noi alziamo un obelisco inclinato. Attacca dei fili, o delle cordicelle verso la punta della piramide, le aggrava del peso del suo corpo, e in tal modo obbliga la punta ad alzarsi. Voi indovinate già il resto. Questa è la stessa meccanica, che eseguisce un' inviluppo.

Queste cellette abitate dal bruco, servono anche di ritiro alla crisalide. Questa probabilmente non sarebbe contenta di un semplice inviluppo di foglie. Il bruco tappezza di seta la celletta. Altre specie vi si filano un bozzolo. Altre abbandonano la celletta, e vanno a trasformarsi sotto terra.

CAPITOLO VIII.

Gl' Insetti che minano le foglie delle Piante.

V' Ha alcune foglie di piante, che hanno la sottigliezza di un foglio di carta. Crederebbesi averci degl' insetti, che sanno albergare dentro la sostanza di queste medesime foglie, e garantirsi là dentro dalle ingiurie dell' aria? Una foglia è per questi piccolissimi insetti un vasto paese, ove lavorano strade più o meno tortuose, e minano nel *parenchima* della foglia, come i nostri minatori dentro la terra. E però hanno preso il nome di *minatori di foglie* (1). Sono costoro comunissimi: spettano gli uni alla classe de' bruchi, gli altri a quella de' vermi. Soffrir non possono di essere allo scoperto, e però s' insinuano tra le due pelli di

(1) Il Naturalista, cui siam debitori della migliore storia di questi piccolissimi Insetti, egli è desso, che ha loro dato il nome di *Minatori di foglie*: ben comprendesi, che parlo di Mr. di REAUMUR.

di una foglia. Vi trovano nel tempo stesso il cibo necessario. Ne mangiano il parenchima, o la polpa, e viaggiano mangiando. Gli uni vi si scavano budelli diritti, o curvi, e questi sono minatori *a gallerie*. Gli altri minano attorno a se stessi in certi spazii circolari, o allungati, e questi sono minatori *in grande* (2). I denti sono gli strumenti, onde minano i bruchi; ma tra i vermi *minatori* se ne veggono alcuni, che scavano il parenchima per via di due dentetti equivalenti alle nostre zappe (3). Nella stessa mina molti di quest' insetti filano il bozzolo, dentro cui debbono trasformarsi. Altri escono dalla mina, e vanno a filare, o a trasformarsi altrove. Le farfalle prove-

(2) La galleria de' nostri Minatori è aperta ad una delle sue estremità, a quella cioè, per cui l' Insetto nascente si è introdotto tra le due membrane della foglia. Ben si scorge, che la galleria deve andar sempre allargandosi, a misura che l' Insetto s' inoltra nella foglia, poichè esso ne proporziona la capacità alla grossezza del suo corpo, e siccome cresce ogni giorno, così ogni giorno dilata maggiormente la sua galleria.

I Minatori in grande, o a grandi aree, minano tutt' all' intorno di se stessi nella grossezza della foglia. La figura della mina è ordinariamente determinata da quella specie di nervetti, che formano l' orditura della foglia, e tra le quali essa trovasi situata. Questi nervetti pel piccolissimo Insetto sono montagne, che non sormonta. Diversi Minatori d' un tal genere ricorrono ad un singolar espediente per accrescere l' altezza della mina, e stabilirvisi più agiatamente: piegano l' epidermide, che hanno staccata; talvolta non vi fanno che una sola piegatura, talvolta ve ne formano due o più. Queste pieghe si fan vedere sull'epidermide, come altrettanti inciampi.

(3) I Minatori in maggior parte vivono in una perfetta solitudine: si trovano nondimeno delle mine a grandi aree, che rinchiudono più Minatori, i quali non sembrano nè cercarsi, nè fuggirsi; tali sono le mine, che formano i Vermi della pianta denominata *Giusquiamo*, che sono grossissimi Insetti in confronto degli altri Minatori. Se vengano riti-

venienti dai bruchi *minatori*, sono piccoli miracoli della natura. Ella ha prodigalizzato ad essi loro, l' argento, l' azzurro: anzi ha fatto di più, associandoli con gusto a colori più, o meno ricchi; e ci dispiace soltanto che lavorato non abbia in grande simili capi d' opera.

Ma i *minatori* ci offrono qualche cosa, che seco apporta maggior maraviglia. Osservate queste foglie di vite, che avete sotto degli occhi: sono bucate da fori ovali, che sembrano essere stati fatti con ferro acuto e tagliente. Sono stati i bruchi *minatori* gli artefici di questi fori, staccando dalla foglia due pezzi di pelle, per mezzo di cui fabbricato hanno un bozzolo: ecco un tal bozzolo posto perpendicolarmente sopra di un palo, a molta distanza dalla foglia, che somministrato ne ha i materiali. Come ella è mai stata tagliata, modellata, staccata, trasportata? Non cerchiamo d' indovinarlo, ma più tosto di sorprendere l' industrioso operatore su la sua tavola. Egli mina in galeria, e all' estremità della galleria lavora il suo bozzolo. Due pezzi di foglia di forma ovale sottilissimi, eguali, e simili debbono comporlo. Il bruco prepara questi pezzi, li assottiglia, evacuandoli del parenchima, li modella, li fodera di seta, li taglia co' denti, quasi con forbicette, li raccoglie, gli unisce. Già più non appartengono alla foglia, eppure il bozzolo non cade. Il bruco ha presa la precauzione di ritenerlo con qualche filo alla spezie di telajo, di cui è orlato.

Ter-

ritirati dalla loro mina, si accingono tosto a scavarne una nuova, il che non sanno fare comunemente gli altri minatori. E se dopo che un Minatore del Giusquiamo ha cominciato a scavare una nuova mina, vi s' introduca un secondo Minatore, poi un terzo, ed un quarto, essi proseguiranno tutti ad avanzarsi nell' interno della foglia, senza attaccarsi gli uni agli altri; ma ciascuno lavorerà a parte, e nulla si farà in comune.

Terminato il bozzolo, passa il bruco a staccarlo dal suo luogo, e a trasportarlo. Egli ha lasciato una piccola apertura all'uno degli estremi. Da tale apertura fa uscirne la testa, la porta avanti, afferra co' denti un punto di appoggio, e facendo sforzo tira il bozzolo a se. I fili che lo ritenevano, cedono, e il bruco porta seco la sua casetta, come la lumaca il guscio. Di grazia osservatelo camminare. Il suo correre è un nuovo mistero. Detto si era che tutti i bruchi hanno per lo meno dieci gambe: questo ne è senza affatto, e ci mostra che pensar dobbiamo delle Nomenclature (4). Opponete al suo cammino un vetro pulitissimo, e posto perpendicolarmente. Egli non si arresta; ed ecco che già s'inerpica su per lo vetro come sopra una foglia. Ma per qual' arte segreta trova egli il mezzo di attaccarvisi, sprovveduto essendo di gambe, e di uncinetti? Veduto avete de' bruchi che filano monticelli di seta, ne' quali si fissano (5). Il nostro *minatore* fila simili monticelli di distanza in distanza sul piano che scorre. Co' denti afferra un monticello; che diventa per lui un punto di appoggio: trae a se il bozzolo, e lo conduce presso del monticello, vo

(4) Mr. di REAUMUR avea dato per uno de' caratteri essenziali del *Bruco*, l'aver esso almeno dieci gambe, e non più di sedici; ed aveva chiamati *Falsi-Bruchi* alcuni Insetti molto simili ai Bruchi; ma che ne differivano principalmente, perchè avevano più di sedici gambe (Cap. V. Not. 1.) Quest' industre Minatore vien a contradire il carattere, che il nostro illustre Osservatore avea stabilito relativamente ai Bruchi. Tutta la Storia Naturale è piena di simili eccezioni alle nostre regole pretese generali, e niente è più atto a farci sentire, quanto dobbiam essere riservati a tirar sì fatte conclusioni generali, poichè le nostre premesse sono sempre più o meno particolari.

(5) Cap. I. di questa Parte.

lo attacca, indi porta avanti la testa; fila un secondo monticello, vi si attacca come al primo; sforzasi per istaccare il bozzolo, lo stacca, e lo tragge verso il nuovo monticello; ve lo attacca di nuovo, e questo secondo passo già fatto vi svela il segreto di sua ingegnosa meccanica. Così lascia egli su i corpi che scorre delle piccole orme di seta prodotte dai monticelli, che fila di distanza in distanza. Giunto al luogo in cui deve fissarsi, vi ferma con permanenza il bozzolo, ponendolo in una verticale situazione. Ne esce poi una galantissima farfalla pomposamente vestita, come quelle degli altri minatori, e del medesimo genere (6).

CAPITOLO IX.

Le False Tignuole.

ALtri insetti soggiornano dentro a grandi gallerie di seta, che allungano ed allargano a proporzione del crescer loro. Le coprono di materie grossolane, e sovente dei loro escrementi. Lavorano tali gallerie sopra i diversi corpi di che si cibano, e queste variano secondo la specie dell'insetto. Chiamate si sono *false tignuole* tutte le spezie, che si fabbricano degli astucci. Sapete già che quelli delle vere tignuole sono portatili. Le false tignuole, più degne di osservazione, sono quelle che si stabiliscono negli alvearii delle api, e che ne distruggono i favi. Non hanno armi difensive, coperte non sono che di una pelle dilicata e molle, eppure sono state chiamate dalla natura a vivere alle spese di un piccol popolo guerrie-

(6) L'eccellente Osservatore, che ci ha data l'interessante Storia di questo Minatore, è Mr. GODEHEU DE RIVILLE Commendatore di Malta.

riero, benissimo armato, e dispostissimo a difendere i suoi alloggi. I nostri ingegneri spesso ricorrono alle mine, e ai fossati per impadronirsi delle piazze. Era di maggiore necessità per le false tignuole l'essere eccellenti in questa sorta di attacco, e le loro opere chiaro dimostrano che sono tali. Non marciano giammai che al coperto. Gittano lunghi budelli nel più folto dei favi, che diriggono a lor piacimento, e dove sono sempre in sicurezza contro l'inimico. Simili gallerie internamente vestite sono di un tessuto di seta assai stretto, e al di fuori rivestite di uno strato denso di granelli di cera, e di escrementi. Così i bei lavori delle api laboriose sono sordidamente distrutti da un nimico, che scoprire non possono, e che le sforza talvolta ad abbandonar l'alveario. Le false tignuole non se la prendono contro del mele, nè forano le cellette che lo contengono. Non mangiano che la cera, e questa materia che la Chimica non sa disciorre, viene analizzata dal loro stomaco (1). Cresciute essendo quanto è necessario, si lavorano all'estremità della galleria un bozzolo di seta, che inviluppano sempre con grani di cera.

Ne' nostri granaj piantano il domicilio altre false tignuole, e vi moltiplicano sfoggiatamente. Se la prendono con la più preziosa delle nostre der-

 ra-

(1) Queste False Tignuole possono accomodarsi ai bisogni delle materie differentissime della cera, nutrirsi, e vestirsi di carta, di cuojo, di penne, di peli ec. I loro escrementi conservano, come que' delle Tignuole, i colori delle materie che hanno rosicchiate; e questi escrementi esse possono digerirli di nuovo, anzi digerirne anche le feccie, che ne risultano. Appartengono esse False Tignuole alla numerosa classe de' Bruchi, e le Farfalle notturne, che ne derivano, corrono con gran velocità, e sono abilissime per insinuarsi nelle cassette degli sciami per ivi deporre le loro uova.

rate. Legano insieme i grani del formento, si fissano nel mezzo di questo ammasso di grani un tubetto, dove albergano. Quivi hanno tutto il comodo di un cibo abbondante. Roficchiano a lor aio i grani, che hanno avuta la premura di soggettare all'astuccio, e che ne sono come l'involglio. Accostandosi la trasmutazione, abbandonano l'astuccio, caccianfi dentro a un grano, o nelle fessurette che scavano ne' solaj, le foderano di seta, e vi si tramutano in crisalide (2).

CA-

(2) Accennerò ancora alcune altre False-Tignuole, che meritano d'esser conosciute. Notorie sono le Tignuole, che rodono le stoffe di lana, e che sanno farci degli astucci portatili. Evvi altresì una Falsa-Tignuola, che oltrepassa in grossezza le vere Tignuole, e che vive sopra simili stoffe. Ella ivi costruisce con arte una specie di culla di seta e di peli, sotto cui se ne sta rinchiusa. Questa culla non è aperta che all'estremità anteriore, e da questa estremità appunto la Falsa-Tignuola prolungata a misura che cresce. Essa fila da principio un tessuto di pura seta, al quale dà la forma di culla, e lo termina col guernirlo di peli. Quando vuole sgravarsi degli escrementi si capovolge per trasferire la parte deretana all'apertura della culla. Tali escrementi, a differenza di que' delle vere Tignuole, non hanno il colore delle stoffe rose dall'Insetto, ma sono sempre neri.

Un'altra Falsa-Tignuola attacca le pelli, e specialmente quelle delle legature de' libri; onde le Persone di lettere hanno il maggior interesse di conoscerla. Le gallerie che da esse vengono costrutte sono coperte de' loro escrementi; ma le medesime non si stabiliscono solamente sotto le pelli, allignano anche sotto la corteccia degli alberi vecchi, ed ivi nutrisconsi di cadaveri d'Insetti.

Un'altra Falsa-Tignuola è ghiotta di Cioccolato, e sceglie il più odoroso. Ella vi si forma delle cavità, e vi si costruisce una galleria di seta, che allunga secondo il bisogno.

Tutte le False-Tignuole da me accennate si collocano nella classe de' Bruchi, perchè tutte trasformansi in Farfalle.

CAPITOLO X.

Delle Tignuole in generale.

Le Tignuole domestiche.

V' Ha pochi insetti, che abbiano tanto diritto di essere da noi ammirati, come quelli che sanno al par di noi lavorarsi degli abiti, e che saputo lo hanno infallibilmente prima di noi. Nascono nudi come noi, ma nati appena cercano di vestirsi. V' accorgete già ch' io parlo delle *tignuole*. Tutte non si vestono d' un medesimo uniforme, nè impiegano nelle lor vesti le stesse materie. V' ha forse maggiore diversità intorno a ciò nelle mode delle tignuole di spezie diverse, che in quelle di differenti popoli della terra. Spettacolo interessante per l' Osservatore, e che il Contemplatore della Natura considerare non può, come tutto il rimanente, che in un punto di generalissima veduta. Di volo parlato abbiamo delle tignuole *domestiche* (1), ma è ben dovere che di nuovo le consideriamo alcun poco. La forma del loro abito era la più conveniente, e precisamente risponde a quella del corpo. Egli è un piccolo astuccio cilindrico, aperto da ambe le bande. La stoffa entra nella fabbrica della tignuola. Un misto di seta, e di peli ne compone il tessuto, ma non sarebbe soffice bastante per l' insetto, e però lo fodera di pura seta. I nostri mobili di lana, e le nostre pelliccie somministrano alle tignuole i peli, di che si servono nella fabbrica delle loro stoffe. Fanno esse una scelta di questi peli, li tagliano co' denti, e artifiziosamente gl' incorporano nel tessuto setaceo. Non cangiano mai di abito: quello

(1) Part. XI., Cap. II.

che portavano nella loro infanzia, lo portano eziandio nella virilità. Sanno adunque allungarlo ed allargarlo secondo il bisogno. Non è difficile l'allungarlo, non dovendo far altro che aggiugnere nuovi fili, e nuovi peli a ciascuna estremità. Ma non è sì facile di allargarlo. Veduto avete (2) che adoperano precisamente come facciam noi in un simile caso. Fendono l'astuccio nelle due parti opposte, e v'inseriscono destramente due pezzi di necessaria larghezza. Non fendono già l'astuccio da un canto all'altro, giacchè allora i lati troppo si allontanerebbono, ed esse rimarrebbono allo scoperto. Non lo fendono da ogni lato che fino al mezzo in circa di sua lunghezza. Quindi in vece di due pezzi, o di due allargamenti, ve ne mettono quattro. La ragione non potrebbe meglio condursi. Il loro abito è sempre del colore della stoffa, da cui lo hanno preso. Se adunque la tignuola che ha l'abito turchino, passa sopra un panno rosso, gli allargamenti saranno rossi; e così verrà ella a farsi un abito d'Arlecchino, se viene a passare sopra panni, o stoffe di più colori. Vivono dei peli stessi, di cui si vestono. E' cosa maravigliosa che li digeriscano, più maraviglioso ancora che i colori non si alterino nella digestione, e che gli escrementi sieno sempre di un colore sì vivo, come quello de' panni, che rodono. I Pittori potrebbono provvedersi dalle tignuole di polveri di tutti i colori, e di tutte le degradazioni del medesimo colore. Fanno de' piccoli viaggi; quelle che piantano il nido nelle pelliccie, non amano di camminare su lunghi peli, ma tagliano tutti quelli, che si attraversan nel viaggio, nè marciano mai che la falce alla mano. Quando a quando riposano, e allora è che fissano l'astuccio per via di cordicelle, e lo mettono per così dire all'an-

(2) Part. sud. ivi.

ancora. Lo fermano più solidamente ancora, allorchè vogliono trasformarsi. Ne turano esattamente le due estremità per prendervi con maggior sicurezza la forma di crisalide indi quella di farfalla (3).

CAPITOLO XI.

Le Tignuole Campestri, ed Acquatiche.

LE tignuole *campestri*, di cui temer non dobbiamo gl' insulti, superano di lunga mano nell' industria le tignuole *domestiche*. Prendono dalle foglie delle piante la materia de' loro abiti, ma fa d' uopo che preparino cotal materia, e che le diano la leggerezza, e la pieghevolezza conveniente al vestimento. Queste tignuole sono una spezie di minatrici, che s' insinuano tra le due membrane di una foglia, le quali sono per esse ciò che è una pezza di panno per un sartore; con questa differenza che il sartore ha bisogno di un *modello*, e le nostre tignuole sanno far senza. Staccano dalle membrane tutta la sostanza carnosa aderente, le assottigliano, le puliscono. Tagliano in appresso da queste membrane per tal modo preparate due pezzi quasi eguali e simili; cercano dar loro la convessità, la curvatura, i contorni, e le propor-

(3) L' ammirazione, con cui lo Storico delle Tignuole domestiche aveale riguardate, non valse ad arrestarlo dall' indagare i mezzi efficaci di distruggerle, e di preservare dalle loro devastazioni i nostri mobili e le nostre stoffe. Ebbe di fatti la sorte di riuscire in una sì utile ricerca, e c' insegnò, che l' odore dell' olio di trementina è sempre ad esse fatale. Una mano leggiera di quest' olio sopra fogli di carta dà infallibilmente la morte a tali Insetti distruggitori. L' odore, che ne esala, gli fa cader in convulsione, e ben presto muojono coperti di livide macchie.

porzioni, che esige la forma dell'astuccio, e tal forma è spesso finissima. Li raccolgono, gli uniscono con una proprietà, e destrezza incredibile, e finiscono col foderarli di seta. Allora più ad esse non rimane che cavar fuori l'abito dall'interno della foglia, dove è stato preso, e tagliato, la qual cosa non esige che pochi sforzi. V'ha alcuni di questi astucci, che portano sulla schiena piccole dentature, le quali danno loro non tenue ornamento, e li fanno comparir più composti. Non sono altro le dentature, che quelle della foglia, nella quale sono stati lavorati gli astucci. Le tignuole *campestri* si trasmutano dentro al loro abito, come fanno le domestiche. Non abbiam fatto che toccare l'arte industriosissima delle tignuole *campestri*: in altro luogo le considereremo più da vicino, e grandissima sarà la nostra maraviglia. Del rimanente l'abito di queste tignuole non è fatto perchè si allunghi e si allarghi: quando diventa troppo stretto ne fanno un altro.

Molte tignuole *campestri* ed *acquatiche*, giacchè l'acque albergano le loro *tignuole*, non sono intente a preparare la stoffa delle lor vesti. Di fatti le materie, che mettono in opera non sono suscettibili di veruna preparazione. Filetti di legno, festuche, frammenti di foglie, pezzetti di scorza ec. posti in certo modo come le tegole, vestono esternamente l'astuccio, che è formato di pura seta. Altre volte è coperto di rena, di pietruzzole, di pezzetti di legno, di particolette di canna, di gusci ora di telline, ora di lumache, e ciò che non crederebbesi queste telline, e queste lumachette abitano ancora i loro gusci, e per essere connesse con l'astuccio, sono obbligate a seguir la tignuola, che le porta dovunque le è in grado. Una tignuola così vestita non somiglia male certi pellegrini. Quelle che coperte sono di legno, di rena, di pietre, e d'altre pesanti materie insieme

le

legate somigliano molto a un Soldato Romano pesantemente armato. Voi già v' immaginate che simili abiti aver debbono forme bizzarrissime. Ve n' ha però de' molto eleganti, in cui la disposizione ordinata compensa alquanto la loro estrema rozzezza. Qualche vantaggio deriva alle tignuole acquatiche dal vestirsi in un modo sì strano. Fa d' uopo ch' esse sieno sempre in equilibrio con l'acqua, entro cui vivono. Se l' astuccio diventa troppo leggiero, vi attaccano una pietruzzola, se diviene troppo pesante, vi attaccano pezzetti di legno (1). Tutte queste tignuole si trasmutano dentro

(1) Tutto serve alla maggior parte delle Tignole acquatiche per coprire l' astuccio di pura seta, che si filano: veggionsi pigliare indifferentemente d' ogni sorta corpicelli, che incontrano in acqua ed attaccarli al loro abito. Vi sono nondimeno delle spezie di queste Tignuole, che non si vestono già indistintamente di ogni sorta di materie, e che sembrano scegliere in preferenza le materie d' un certo genere, delli quali vestono costantemente il loro astuccio. Le une preferiscono granelli di sabbia, o piccole pietruzze, altre le foglie, o pezzetti di esse, altre fili di giunco, altre semi ec.

Le nostre Tignuole acquatiche non escono da se sole dall' astuccio: questo serve loro di ricovero e di difesa, e se voglion costringersi ad uscirne, esse non l' abbandonano che all' ultimo estremo; che se indi venga situato a di loro portata, ben tosto vi rientrano. Non così le Tignuole domestiche: forzate che siano una volta a lasciare il loro astuccio, non vi rientrano più.

Provvedute sono di denti le Tignuole acquatiche non altrimenti che i Bruchi, al par de' quali rodono le foglie delle Piante; ma nel tempo stesso sono carnivore, e divorano i Vermi, e le Ninfe degl' Insetti acquatici. Anzi di più si divorano anche tra di loro, ed una Tignuola, che avesse la disgrazia di rimaner priva del suo astuccio, sarebbe ben presto divorata dalle Tignuole della sua specie.

All' approssimarci della prima metamorfosi, le Tignuole acquatiche legano, come all' ancora, il loro astucchio, ma in

tro all' astuccio (2), passando le une in farfalla; le altre in mosche (3), altre in iscarafaggi.

Certe *campestri* tignuole non usano per vestirsi materie forestiere, ma vestonsi di pura seta: ma quì il tessuto è più stretto, più fino, più lucido di quello de' più bei bozzoli de' bruchi. Ha anche di più una particolarità; egli è tutto composto di squamette simili a quelle de' pesci, e che si coprono alcun poco a vicenda. All' astuccio è qualche vol-

---

in maniera che l' acqua possa sempre rinovarvisi; quindi esse non lo fissano mai sull' estremità, che deve restar aperta; talvolta loro avviene di attaccarlo all' astuccio d' un' altra Tignuola, che in tal guisa lo trasporta assieme col suo.

Talune di queste Tignuole ci mostrano un contegno singolare: all' approssimarci della metamorfosi accorciano il loro astuccio. Siccome la Ninfa è meno lunga della Tignuola, può star benissimo in un' astuccio più corto, e verisimilmente le torna meglio, che l' astuccio sia accorciato.

(2) Le Tignuole acquatiche non fanno nel loro astuccio, che una sola trasformazione in Ninfa, come se n' è assicurato Mr. di GEER. Talvolta l' astuccio trovasi fissato a molta profondità sott' acqua: se la trasmutazione in Mosca si operasse dentro quest' invoglio, la Mosca destinata interamente a viver nell' aria, rischiarebbe di annegarsi nell' attraversare lo strato di acqua, che la separa dall' aria. La Natura, che ha voluto la conservazione dell' Insetto, ha insegnato alla Ninfa, che esca dall' astuccio all' avvicinarsi dell' ultima metamorfosi. Questa non ha che temere dall' acqua suo naturale elemento: apre adunque la porta della sua casuccia, attraversa l' acqua, innalzasi alla superficie, e viene all' aria libera, ove si disfà dell' invoglio di Ninfa per comparire sotto l' ultima forma di Mosca.

(3) Le Tignuole acquatiche sono Vermi da sei piedi, che si trasformano in Mosche di quattro ali, d' un genere particolare: le loro ale sono colorite a un di presso come quelle delle Farfalle; ma i loro colori non provengono, come in queste ultime da piccole squame variamente dipinte. (Part. III., Cap. XVIII., Nota 4.) La specie di simiglianza di queste Mosche colle Farfalle ha indotto Mr. di REAUMUR a dar loro il nome di *Farfallenate*. Altri Naturalisti le hanno chiamate *Frigane*.

volta sovrapposto un invoglio a foggia di mantello, che lo copre quasi per intero, e che composto viene di due pezzi principali, che hanno la figura di un nicchio *bivalvo* o a due battenti. Le tignuole che cavano dal proprio fondo la materia del loro abito, dovevano saperla allungare e allargare, giacchè troppo sarebbe loro costato il farsi un abito novello quando ne avevano bisogno, e però maravigliosamente sono intente ad ingrandirlo. Non ci mettono *allargamenti*, come fanno le tignuole domestiche, ma lo fendono di luogo a luogo longitudinalmente, e riempiono subito gl' intervalli con nuovi fili di una lunghezza proporzionata alla necessaria ampiezza. Questo astuccio di forma singolare diventa pure per loro una specie di bozzolo, ove si trasformano in farfalle.

CAPITOLO XII.

Gl' Insetti, che si coprono delle loro materie escrementizie.

✠ SOno Uomini ben molto stomachevoli quegli Ottentotti, che si fanno centure, e stivaletti di budella di bue senza neppur vuotarle. Più ancora d'un'Ottentotto fa un piccol verme da sei piedi, gialliccio, molto paffuto, gran mangiatore di sua natura, e che divora le foglie de' Giglj, mentre esso copre tutto il suo corpo de' suoi proprj escrementi. Verisimilmente la sua pelle dilicata, fina, e trasparente esigeva d' esser difesa contro l' ardor del sole, e tutto è stato ben disposto nell' Insetto, acciocchè ottenesse un tale intento medianti le materie, che rigetta. In esso, in vece d'esser collocato l'ano, giusta il consueto, a lato del ventre, trovasi situato dalla parte del dorso, e l'intestino, che ivi va a metter capo, getta gli escrementi verso la testa. Non lanciali già lontano

no, ma un movimento ondulatorio degli anelli; che il verme sa dirigere e modificare a proposito, spinge la materia di luogo in luogo, e la stende a poco a poco sul dorso e su i fianchi. Essa scorre agevolmente su la pelle uguale del piccol Ottentotto, e l' umidità, che la penetra, vien anche a facilitare il suo scorrimento. Appena dopo due in tre ore, che il verme ha mangiato, tutta la parte superiore del suo corpo vedesi coperta d'uno strato di escrementi. Questo strato dapprima è sottilissimo, va ingrossandosi ad ogni pasto, ed i pasti del nostro Insetto sono sempre copiosi, finalmente cresce tanto, che acquista un volume tre in quattro volte maggiore di quello dell'Animale. Involto da quest' enorme coperta, sotterrato, per così dire, sotto un monticello d' escrementi, non mostra più che la testa, la quale è piccolissima, e sotto questo strano aspetto inganna l' occhio dello Spettatore poco informato, che crede non vedere se non un mucchio d' escrementi. Non è molto attaccato questo grosso invoglio al corpo dell' Animale, onde, quando vuole, se ne sbarazza agevolmente: talvolta pure gli cade da se, e gliene succede un nuovo, poichè il fabricarselo nulla più costagli del primo. Per vestirsi una tale Tignuola non ha che da mangiare; il suo crescimento è rapidissimo: nè gli occorre più d' una quindicina di giorni per acquistare la grandezza propria della sua specie. Allora essa penetra nella terra, ed ivi si fa un bozzolo, che merita d'esser esaminato. L' esteriore non presenta, che un piccolo ammasso di terra, ma l' interno offre una tapezzaria di raso, che ha tutto lo splendore dell' argento il più puro. Si crederebbe di seta finissima e lustrata, e pure non è formata, che d' una materia spumeggiante, che la Tignuola manda per bocca, e che seccasi prontamente all' aria. Con questa singolar materia essa lega i grani di terra, che coprono il

suo

suo bozzolo, e gli servono di difesa. Dopo avervi vestita la forma di Ninfa, l' Insetto manifestasi ben presto sotto quella d'un vaghissimo scarafaggio la di cui squama brillante è del più bel rosso di minio, e di cui la testa, le gambe, ed il ventre sono d'un lustratissimo nero.

Un' altro verme da sei piedi d'una figura più degna d' osservazione, che il precedente, e che vive sopra il Carciofo, non copre già tutto il suo corpo de' proprj escrementi, nè se gli applica immediatamente su la pelle; ma trovasi posto in istato d' impiegarli con miglior arte e proprietà. In vece di farsene un invoglio, se ne forma un Parasole, cui dà la direzione e l'elevazione, che più gli piace. Lo inclina avanti, o indietro, lo alza, o abbassa secondo i suoi bisogni. I fusti del Parasole sono unicamente formati dalla Natura: l' insetto fornisce la stoffa. Presso l'ano tien attaccata una lunga forchetta scagliosa e mobile, su la quale dispongonsi gli escrementi di mano in mano che escono. Ben presto tutta la forchetta ne diviene guernita, e l' Insetto trovasi avere un riparo, che lo mette al coperto dal sole. Ma non le sole materie, che rigetta per l'ano, servongli a comporre la tela del parasole: a guisa di varii altri Insetti, esso cangia di tempo in tempo la pelle, e quella che sveste, adattasi parimenti su la forchetta, e serve talvolta di fondo alla stoffa del Parasole.

La nostra curiosa Tignuola, se pure può darsi tal nome al nostro verme a Parasole, si trasforma su la foglia stessa, su di cui è vissuta, e senza farsi alcun bozzolo: e giunta al suo ultimo stato si mostra sotto la forma d' uno scarafaggio caratterizzato per una specie di mantelletta.

CA-

CAPITOLO XIII.

Gl' Insetti, che abitano in una specie di schiuma.

✠ LA Cicala, famosa pel suo canto, è una grossissima mosca da quattro ale. Hannovi altre spezie di Cicale, che non sono conosciute se non da Naturalisti, e che ne differiscono per diversi caratteri. Tra queste spezie ve n'è una picciolissima, che sotto le sue prime forme di verme e di Ninfa mena un genere di vita molto singolare. Passeggiando in Primavera ne' prati, incontransi su le piante bene spesso mucchj d' una specie di schiuma d'un bianco vivo, tutta impregnata di bolle d'aria, e che prenderebbesi per saliva (1) in mezzo alla quale spuma vive l' Insetto, di cui mi accingo a parlare. Esso è interamente coperto, e per arrivar a vederlo bisogna delicatamente toglierne il suo invoglio, quasi tutto aereo: allora vien a scoprirsi un piccol Animale tutto nudo, che sembra uscire dal bagno. La sua pelle di color gialliccio, sembra molle e delicata: cammina sopra sei gambe, e con molta prestezza. Coll' ajuto d' una tromba succhia l'umore d' una quantità di Piante, e più succhia, più cresce l'ammasso di spuma, sotto cui ricovrasi. A poco a poco la rigetta per l' ano, ed allora scorgesi la parte deretana dell' Insetto mobilissima contorcersi con varii mo-

(1) Si è dato il nome di *Schiume di primavera* a questi ammassi di materia spumosa, che veggonsi in Primavera su l' erbe de' prati. Il Popolo, che ne ignora la vera Natura, gli crede sputi di varii Animali. POUPART è stato il primo a darcene la Storia; Mr. dee GEER l' ha perfezionata: esso aveali studiati fino dal 1737. Io pure aveali osservati nel 1740. e verificati la maggior parte de' fatti riferiti da POUPART.

movimenti, allungarsi, ed accorciarsi, dilatarsi, e restringersi, e la schiuma uscire sotto la forma di piccole bolle; che dispongonsi le une appresso le altre. Se ne forma da grado in grado un' ammasso considerevole, che nasconde interamente l' Insetto. Questo singolare invoglio gli è ben necessario: poichè se ne resti privo si secca, ed in fine perisce. Può anche giovare a preservarlo dagli attacchi degl' Insetti carnivori (2).

Mentre i figliuoletti di questa specie di Cicala sono ancor giovani, restano volentieri uniti nello stesso mucchio di spuma; essi sembrano travagliar in comune ad aumentarlo, ma quando ivi sono cresciuti ad un certo segno, si disperdono sull' erbe, ed allora ordinariamente non trovasi che un sol verme, o una sola Ninfa in ciascun mucchio di schiuma; pure non è cosa rara, che se ne incontrino due o tre; nè vi vuol molto a comprendere, che ove maggiore è il numero di Ninfe, ivi più grosso è il mucchio di schiuma. Non accade di queste Ninfe, come di quelle della maggior parte delle Mosche, le quali rimangono in una perfetta immobilità fino alla loro trasformazione: queste sono non meno agili de' vermi stessi, e non ponno venir distinte, che per due tubercoli, i quali hanno sul dorso, ed entro cui stanno rinchiuse le ale della Cicala (3).

Nel mezzo della medesima spuma fa la sua trasformazione la Ninfa; ma in quest' importante circostanza la schiuma non tocca più la pelle dell' Insetto. Se ne forma esso, non si sa per anche il come, una specie di volta sottile, unita, e traspa-

ren-

---

(2) Vi sono nondimeno delle Vespe, che s' internano nella schiuma, e ne rapiscono gli abitanti per recarseli al vespajo.

(3) Queste sono *semi-ninfe*, o *falsi-ninfe*. (Si consulti il Cap. IX. della Part. IX.)

rente, che lo circonda da tutte le parti a qualche distanza. Sotto questa volta operasi comodamente l'ultima metamorfosi, e la Ninfa diviene Cicala: tosto la fora per mettersi in libertà, e cominciare un novo genere di vita tutto diverso dal primo. Essa corre e salta nè prati, e questa vita vagabonda terminasi dalle femmine col depor le uova (4).

CAPITOLO XIV.

Il Ragno, che formasi un ricovero in una bolla d'aria.

✠ IN seguito degl'Insetti, che sanno alloggiarsi, o vestirsi, presentasi un Ragno, le di cui maniere d'operare in questo genere hanno ancor molto più di che sorprenderci per la loro singolarità. Egli è già osservabilissimo per l'elemento, in cui vive. Il più generalmente conosciuti sono i Ragni per Insetti meramente terrestri; quello, che voglio dar a conoscere vive in mezzo all'acque stagnanti; ma nondimeno di tempo in tempo esce dalle medesime per andar a caccia su le loro rive; e però e una specie di amfibio, ma più acquatico che terrestre. Esso nuota con maravigliosa celerità, ora sul ventre, ora, e più sovente ancora, sul dorso. E' un'ammirabile nuotatore, ed insegue la sua preda fino al fondo dell'acque con sorprendente agilità. Talvolta l'insiegue anche su la terra, e dopo averla afferrata, la trasporta in fon-

(4) Ha osservato Mr. de GEER, che la Cicala di questa specie depone le sue uova in autunno, e questi non ischiudono, che in primavera. La parte deretana della femmina è provveduta d'un bell'istromento composto dall'unione di quattro lancette squamose, destinate senza dubbio a far nelle Piante gl'incavi, che denno ricovrare le sue uova.

fondo all' acqua. Ivi è ove formasi un' alloggio; ch'è l'unico nel suo genere. Ne poggia i fondamenti sopra alcuni fili di erba, e tal fondamento è di pura seta. Innalzasi indi alla superficie dell' acqua nuotando su la schiena espone il ventre all'aria, e siccome è sempre intonacato d'una specie di vernice, l'acqua non potrebbe attaccarvisi, bensì vi si attacca l'aria; un momento appresso lo ritira prontamente sott' acqua carico d' una lamina d'aria, che vi resta attaccata, e ch' esso va a metter destramente entro il suo tessuto setaceo. Subito ripete la stessa operazione; alzasi di nuovo alla superficie dell' acqua, presenta il ventre all'aria, torna sull' istante a sommergersi, e va a depositare una seconda bolla d'aria allato della prima. Moltiplica così le sue corse, continua il suo lavoro, e finalmente si trova avere un piccol edificio tutto aereo; ho quasi detto un palagio incantato, che gli fornisce un ritiro sicuro e comodo, ove alloggia in secco nel mezzo dell'acqua. Ma esso brama un poco più di solidità al suo edifizio; vuole sopratutto, che le bolle d'aria, le quali ne sono i materiali non possano sfuggirli; a quest'oggetto le copre esteriormente di seta, i di cui fili sottilissimi sono strettamente uniti insieme. Esce poscia da questo palazzo incantato per passeggiare nelle vicinanze, ed andare a caccia d'Insetti. Nell'atto, in cui esce, il palazzo chiudesi da se stesso, la sua capacità diminuisce, ben presto il Ragno entrasi carico d'una preda: tosto il palagio allargasi; il Ragno vi si trova alloggiato comodamente, e vi divora in sicurezza la sua preda.

Il maschio e la femmina attendono ugualmente a costruire questo singolare albergo. Nella stagione degli amori il maschio abbandona il suo, s'avvicina a quello della femmina, vi s' introduce; di più l'ingrandisce mercè la bolla di aria, che reca seco, e questo alloggio diviene una camera nuziale,

le, ove i felici amanti si prodigalizzano i loro favori (1).

CA-

(1) Tra i Ragni la fecondazione operasi d' una maniera molto particolare. Le parti genitali del Maschio sono situate in un luogo, ove non si penserebbe mai di cercarle: stan esse collocate nelle di lui antenne. Risovverrà, che le *antenne* sono due corna mobili, che gl' Insetti portano alla testa, e di cui ignorasi tuttavia il vero uso. (Part. III. Cap. XVIII.) Le antenne del Ragno maschio sono terminate per un bottone, che contiene la parte destinata a fecondare la femmina. Tra questi Insetti feroci, che si divorano a vicenda, gli avvicinamenti del maschio e della femmina non si fanno che con cautela, e nella stagione, in cui l' amore addolcisce la naturale fierezza. In ogn' altro tempo i Ragni vivono nella maggior solitudine nel centro della loro tela, ed hanno cura di sfuggire l' incontro de' loro simili. Ma ne' tempi degli amori veggonsi sovente due Ragni su la stessa tela, ed agevolmente si riconoscono per due individui di sesso differente, spinti dai medesimi bisogni ad approssimarsi. Il maschio è desso, che fa tutti gli avanzamenti: si avvicina a passi lenti e misurati; mostra della diffidenza, e sembra temere di non esser ben ricevuto: nondimeno si fa coraggio, e comunemente più piccolo della femmina, osa approssimarlesi al segno di toccarla con una delle sue zampe; ma preso tosto da un subito spavento, rincula all' istante; nientemeno la femmina resta immobile nel centro della sua tela colla testa rivolta all' ingiù, nè sembra punto cercar d' intimorire il maschio. Questo ritorna ben presto ad avvicinarsi, e divenuto più ardito, sollecita i favori, che non si ha intenzione di ricusargli: apresi il bottone d' una delle sue antenne; ne sorte un corpicello carnoso, che da esso vien applicato alla parte genitale della femmina collocata sotto il ventre, molto vicina al corsaletto, replica la stessa operazione coll' altra antenna, ed ecco fecondata la femmina. Tali sono, in particolare, gli amori di questi Ragni di giardino, che si filano delle tele verticali in poligoni, e di cui molte spezie sono degne di special osservazione pe' loro bei colori; gli amori d' alcune altre spezie offrono altre particolarità, che non fermarò a descrivere.

Mr. GEOFFROY, uno degli Storici degl' Insetti, a verificati questi fatti, ch' erano già stati osservati dalli LYONET e GEER, ed ha verificato similmente quelli, che concernono il Ragno acquatico, già stato scoperto da un' Anonimo.

CAPITOLO XV.

Il Ragno Minatore.

VEduti abbiamo gl' Insetti, che minano nel parenchima delle foglie delle Piante, e che vi si fanno budella, o gallerie, nella guisa che i nostri Minatori ne scavano nella terra (1); onde si è lor dato il nome di Minatori di foglie. Havvi un' altro Insetto d' un genere differentissimo, al quale il nome di *Minatore* sembra convenire molto meglio, mentre esso scava nella terra, e quest' Insetto è un Ragno assai simile esteriormente a quello delle cantine, ma che ne differisce molto pel suo genere di vita, e per la sua industria. Si stabilisce esso sul pendio più o meno rapido d' una creta sciolta, e sgombra, ove l' acqua delle piog-gie possa facilmente scolarsi. Ivi scava colle sue forti tanaglie una mina in forma di galleria lunga circa due piedi e la di cui larghezza dapertutto è un di presso uguale e proporzionata alla di lui grossezza gli permetta di salire e discendere comodamente nel sotterraneo. Ne tapezza tutto l' interno di tela di seta, che serve anche ad agevolargli il cammino, a ritener i grani di terra, che potrebbero staccarsi dalla mina, e ad avvertirlo di ciò che fassi all' ingrosso, ove in verità è un opera sorprendente, per esser fatta di mano d' un Insetto, e che verrebbe voglia di rivocare in dubbio, se non fosse stata assai bene veduta e descritta da un esatto Naturalista, il Sig. Ab. SAUVAGES. Quest' Opera, unica presso gl' Insetti, è una porta, o piuttosto una specie di un vero trabocchetto formato di più strati d' una terra stemperata, assodato mercè d' una certa seta,

 e i

(1) *Consultisi* il Cap. VIII. di questa Parte.

e i di cui contorni sono sì perfettamente circolari, che sembrano delineati col compasso. Il di dietro della porta, o del trabocchetto, cioè la parte, che guarda verso l'interno della mina, è convesso e liscio: la faccia, o prospetto esteriore, che trovasi a fior di terra, è per l'opposto piana e scaltra, e si confonde così bene col vicino terreno, che non sa da esso distinguersi, ed è facile il giudicare, che l'accorto Minatore abbiala voluta così per meglio celare il luogo del suo ritiro.

Ma non ho ancor detto tutto ciò, che quest' ingegnosa cateratta contiene di più meraviglioso, temo solamente, che quanto mi resta a riferirne non paja favoloso. La sua faccia posteriore è foderata d'una tela, i di cui fili fortissimi, e sommamente uniti si prolungano in maniera, che formano una specie di *bandella* (2), che sospende artificiosamente la trappola alla parte più elevata dell'apertura della galleria. Per mezzo di questa bandella, come se coll'ajuto d'una cerniera il trabocchetto può alzarsi, ed abbassarsi, aprire, e chiudere la galleria. Basta ad abbassarlo il suo proprio peso, sia perchè la galleria è molto inclinata all'orizzonte, sia perchè il Minatore ha avuta l'accortezza di sospenderla alla parte superiore dell'apertura, come se avesse cognizione dell'effetto della gravità. Quest'apertura è modellata a forma d'imbuto, e nell'estremità del suo dilatamento forma una specie di scannellatura, o d'incastro, contro il quale va a battere la trappola nell'abbassarsi. Allora s'accomoda esso così esattamente nell'incastro, o *battente*, che non lascia al di fuori alcuna presa per alzarlo, e sembra far corpo colla

(2) Chiamasi *bandella*, in francese *penture*, (*termine dell'arte*), quella banda, o spranga di lama di ferro, che serve a sostenere una porta.

la scannellatura medesima. Nondimeno se introducasi destramente la punta d'una spilla nel luogo dell'unione, si arriva a sollevare un poco la trappola, ma allora provasi una resistenza, che reca stupore, e che aumenta a misura che tentasi di sollevare più il coperchio. Indovina egli il Lettore, chi produca questa resistenza? Avvertito il Ragno dal lieve scotimento, che la spilla ha cagionato ne' fili che distendonsi lunghesso la galleria, accorre prontamente alla porta, attacca fortemente le sue zampe da un lato alle pareti della galleria, dall'altro alla porta, e rovesciandosi all'indietro, fa forza per tirarla a se. Così la porta apresi e chiudesi alternativamente, secondo che in questo piccol conflitto l'Osservatore la vince sopra il Ragno, o il Ragno sopra l'Osservatore. Ma ben si capisce da qual parte pender deve la vittoria, e non perciò si resta meno meravigliato, che un sì piccolo Animaluzzo possa fare tanta resistenza. L'Osservatore sforza finalmente la porta, o la solleva interamente, ed il Ragno è ridotto a fuggir rapidamente in fondo alla sua galleria. Si ponno ripetere più volte gl'istessi tentativi coll'industre Minatore, e provar sempre dalla parte sua la medesima resistenza. Ogni volta accorre egli alla porta, e fa i più grandi sforzi per impedire, che non aprasi.

Chiamato a vivere nel più oscuro ritiro, questo Ragno sembra non poter soffrire il chiarore del pieno giorno. Quando cavasi fuori della sua tana, la sua agilità naturale abbandonalo, sembra languente, e come intorpidito; e se fa qualche passo, non lo fa che traballando. Neppure si può arrivare a conservarlo lungo tempo fuori della sua mina, e tutt'i Ragni di questa specie, che rinchiudonsi in vasi, vi periscono (3).

 CA-

(3) Sarebbe desiderabile, che il Sig. Ab. SAUVAGES avesse potuto tener dietro all'abile Minatore nel curioso suo trava-

CAPITOLO XVI.

Riflessioni sopra queste diverse maniere di operare negl' Insetti.

SCorso avete di un rapido volo le maniere di operare d'una moltitudine diversa d'insetti, e ragionevolmente vi maravigliate della gran varietà che regna in queste maniere, tutte relative a un medesimo fine generale, e tutte altrettanto variate, quanto sono quelle de' nostri artigiani, o de' nostri artefici. Donde nasce che tra gl'insetti, che si preparano alla trasmutazione, gli uni si appendono per la parte deretana, leganfi gli altri con un cinto, ed altri si lavorano bozzoli? Donde nasce che tra quelli, che si lavorano bozzoli, gli uni li fanno di pura seta; quando gli altri v'impiegano ma-

---

raglio. E', cosa ben considerabile per un' Infetto sì piccolo lo scavarsi che fa nell' argilla una galleria di circa due piedi di lunghezza, ma sopratutto vorrebbe vedersi occupato alla costruzione dell' ammirabile sua cateratta o trabocchello. Il luogo, ove lo costruisce, rende veramente l' osservazione molto difficile; pure potrebbero immaginarsi de' mezzi per diminuire la difficoltà. Forse non ricusarebbe il Minatore di lavorare sotto gli occhi dell' Osservatore. Ho desiderato di sapere, se dopo la pubblicazione della sua interessante Osservazione nel 1758. Mr. SAUVAGES avesse scoperto nulla di nuovo intorno il suo Ragno; lo feci di ciò interpellare mercè d'un' Amico, e la sua risposta è stata di nulla avere a significarmi ulteriormente. Ei non ci ha detto l' uso principale di questo trabocchello, che ci ha sì bene descritto. Potria sospettarsi, che il Ragno, abbia un mezzo di sollevarlo di tempo in tempo, e che quando presentasi qualche Insetto all' apertura del sotterraneo, lasci ricader sul momento il coperchio per ritener prigione la preda. Allora sarebbe questa una vera trappola, o laccio, che il Minatore tenderebbe agl' Insetti. Trovasi questo Ragno ne' contorni di Montpellier; ma certamente esso non è naturale della Linguadocca.

materie diverse? Perchè cagione la forma di questi bozzoli è tanto diversa presso diversi insetti? Perchè cagione v'ha degl' insetti, che artifiziosamente rotolano le foglie delle piante, quando altri non fanno che legarle, o piegarle? Donde proviene che altri minano le foglie, e perchè mai non le minano tutti di un modo? Perchè finalmente tutte le tignuole vestite non sono di un abito stesso?

Tutti questi *perchè*, e mille altri che formar possiamo su le naturali produzioni, sono altrettanti enigmi per Esseri che relegati sono in un angolo dell' Universo, e la cui vista egualmente corta, che quella della talpa non saprebbe discernere che gli oggetti più vicini, e i rapporti più diretti, e più vistosi. Le opere degl' insetti sono gli ultimi risultati della loro organizzazione, e questa organizzazione corrisponde al luogo che dovevano essi occupare nella gran macchina del mondo. Vero si è che non sono picciolissime parti di una tal macchina, ma queste parti concorrono a un effetto generale per la connessione che hanno con altre parti più importanti. Così il cinto che lavorato viene da un bruco ha i suoi rapporti con l'Universo, come l'anello di Saturno. Ma quante differenti parti sono mai frapposte tra il cinto, e l'anello, e tra Saturno, e i mondi di *Sirio*? Se l' Universo è un Tutto, e come dubitarne dopo tante, e sì belle prove di una general connessione? (1) il cinto del bruco sarà dunque connesso egli pure coi mondi di Sirio. Quale intelligenza sarà mai quella, che in una sola occhiata comprende questa immensa catena di diversi rapporti, e che li vede risolversi tutti nell'*Unità*, e l' Unità nella sua Cagione?

Ma noi siamo astretti a soggiornare nel luogo che ci è stato assegnato, e da dove non possiamo scoprire che alcuni anelli della catena. Un giorno ne

(1) Part. I. Cap. III. e VII.

ne scopriremo di più, e li vedremo anche più chiaramente. Frattanto considerar possiamo le maniere sì varie, e sì industriose degl' insetti, come un giocondo spettacolo, che la Natura presenta agli occhi dell' Osservatore, e che diviene per lui una sorgente inesausta di piaceri riflessi, e di fruttuose istruzioni. Guidato viene all' Autore dell' Universo dal filo del bruco, e ammira nella varietà dei mezzi, e nella loro tendenza al medesimo scopo la fecondità e il sapere dell' Intelligenza Ordinatrice.

Lo spettacolo diventa eziandio più importante allorchè l' Osservatore si accinge a mettere fuori di strada gl' insetti, e a farli uscire dal naturale lor circolo. Egli allora li vede usare espedienti, che non avea preveduti, e che ingannano la sua espettazione. Allora quando le false tignuole della cera prive sono di questa materia, sanno esse lavorarsi gallerie di cuojo, di pergamena, o di carta. E' stato veduto un bruco fabbricarsi un bozzolo con pezzetti di carta offertigli, e tagliati come si era voluto. Gli afferrava con' denti, e con le gambe anteriori, li trasportava nel luogo dove aveva fissato il soggiorno, li metteva a sito, li legava con fili, metteva gli uni di taglio, gli altri di piatto, e formava da tutto ciò un' unione un poco bizzarra, gli è vero, ma che rispondeva perfettamenie a un bozzolo. Dato gli avrebbe una figura più regolare, se lavorato avesse con materiali adattati alla sua specie. Prima che imparato avessimo a preparare, e ad acconciare le lane, e le pelli degli animali, le tignuole *domestiche* probabilmente non andavano affatto nude (2). Forse ve-

(2) Non sono già solamente i drappi, e le pelliccie, che forniscano conveniente cibo alle Tignuole domestiche: queste si accomodano benissimo anche alle piume degli uccelli, e le impiegano altresì a fabricare i loro astucci.

vestivansi alla maniera delle tignuole *campestri* (3). Tal riflessione ci porta a cercar di obbligare differenti tignuole a vestirsi differentemente. Curiosa cosa sarebbe obbligarne altre ad andar nude. Probabilmente ve n'avrebbe taluna che sarebbe senza questi abiti. Una serie di generazioni di queste tignuole allevate nude c'insegnerebbe se arrivassero in fine a dimenticar l'arte di vestirsi ec.

CAPITOLO XVII.

Maniera d'operare dei Testacei.

Il Mitolo di fiume.

NOn dobbiamo aspettar molto dai *testacei* : rinserrati in un astuccio quasi petroso, e che è una parte del loro essere, ci sembrano assai grossolani, e per poco che ci mostrino d'industria far ne dobbiamo gran conto. Tutti non sono però tanto grossolani, come sembrano di esserlo. Contempliamo con piacere le maniere di operare di alcuni.

Sapete già che i *mitoli* abitano un guscio *a due battenti*. I due pezzi sono uniti come da una cerniera, che il mitolo fa giuocare per aprire e chiudere il guscio a suo piacimento. La struttura dell'animale non è l'attuale nostro oggetto, ma solo vogliamo vedere ciò ch'egli sa fare. Trattasi del mitolo di fiume: osservatene uno col guscio, che ri-

(3) Non voglio dire alla foggia delle Minatrici. L'industria delle Tignuole Minatrici differisce troppo da quella delle Tignuole domestiche; ma può supporsi con fondamento, che le Tignuole domestiche si servissero de' peli de' vegetabili, o di sottilissimi fili di erbe. Bisognarebbe provare di obbligar le Tignuole di questa specie a vestirsi di simili peli ec.

riposa sul piano dell'arena. In poco tempo questo guscio troverassi assai lontano dal luogo, in cui vi sembra presentemente incollato. Non sarà il fiume che gli farà cangiar luogo, ma il mitolo che lo trasporterà. Vi tormentate lo spirito per sapere come farà esso, e non vi riesce di scoprirlo. Lasciatelo fare, e seguitelo. Comincia il mitolo ad aprire il guscio, e ne fa uscire una specie di lingua, o di tromba carnosa. Vi prevengo già che l'intenzion sua è di mettere il guscio sul taglio. Esso riposa ancora su l'uno de' lati, il quale è quasi piatto, e il terreno è orrizzontale. Come gli riuscirà dunque di alzare il guscio, e di metterlo in taglio? Non ha altri strumenti che la tromba. Con questa ara l'arena attorno al guscio, che così trovasi posto quasi verticalmente sul taglio. Il mitolo porta avanti la tromba; l'allunga quanto mai può, ne attacca l'estremità alla sabbia, e con questo punto di appoggio trae a se il guscio, che termina d'alzarsi. Eccolo che interamente riposa sul taglio; ma il mitolo vuol procedere più oltre. La tromba descrive un solco nella sabbia, o una specie di scanalatura. Vi si attacca come la prima volta. Il mitolo tragge a se il guscio, e questo sdrucciola nella scanalatura, che lo mantiene sul suo taglio. Per tal modo viaggia il mitolo, e ci manifesta nella sua meccanica un espediente, che immaginato non avremmo giammai. La tromba fa la vece di mani e di piedi, e a tutto è bastante; ei però si può chiamare più acconciamente una mano, o un piede che una tromba verace.

CA-

CAPITOLO XVIII.

Altri Testacei.

La Tellina.

Diversi testacei di mare, che hanno il guscio essi pure *a due battenti*, si muovono con meccanica poco diversa. I più provveduti sono di due tubi, mercè cui respirano l'acqua, e che hanno necessità di tener sollevati sul fango, nel quale sogliono profondarsi più o meno. Ve n'ha alcuni, che fanno balzar l'acqua a più piedi di distanza (1). L'unica parte, che in alcuni eseguisce il moto progressivo, o retrogrado, benissimo somiglia a una gamba verace provveduta di piede, ma questa gamba è un proteo, che prende qualunque forma per soddisfare ai bisogni dell'animale. Non gli serve soltanto a camminare, a profondarsi nel fango, o a trarsene fuora, ma ne fa uso eziandio, e con mag-

(1) I Lavignoni in latino *hiatulæ*, i Sourdoni, i Palourdi sono nel numero di que' Testacei di mare, che hanno la chiocciola bivalva, e che s' internano più o meno nel fango. Essi appartengono al genere delle Came. I tubi de' Sourdoni in particolare sono spezie di trombe aspiranti e follanti, che attraggono e rigettano alternativamente l' acqua del mare. Que' del Palourdo possono fare spicciar l' acqua a quindici piedi circa di distanza.

Le Came propriamente tali sanno vogare sopra il mare, che sia tranquillo, ovvero agitato solamente dai soavi Zefiri. Esse alzano allora uno de' battenti o lati del loro nicchio, e se ne servono come di vela, mentre l' altro fa loro da navicella. Veggionsi piccole flotte di Came navigare in tal guisa all' arbitrio de' venti. Sopravvien' egli qualche nemico? Le Came serrano il loro nicchio, discendono al fondo dell' acqua, ed ecco sparire la piccola flotta. Avrebbero dunque le Came un mezzo a noi ignota per risalire alla superficie dell' acqua.

maggiore destrezza, per eseguire un moto, che non penseremmo mai che eseguir potesse un testaceo che saltando dee parere uno spettacolo affatto nuovo. Ella è una *tellina*, che attualmente avete sotto degli occhi. Osservate ch'essa ha già posto il guscio su la punta o sommità quasi per diminuire lo stroppiccio. Allunga la gamba quanto può, le fa abbracciare una considerabil porzione della circonferenza del guscio, e con subito movimento analogo a quello di un elastro che si apre, ella batte colla gamba il terreno, e quindi salta a una certa distanza.

CAPITOLO XIX.

Il Coltellajo.

NOn istriscia punto il *coltellajo*, ma fora la sabbia perpendicolarmente. Vi si fabbrica un buco, o una celletta, talora di due piedi di lunghezza, nella quale ascende e discende a suo piacimento. Il guscio, la cui figura emula in qualche modo un manico da coltello, gli ha procacciato il nome di *coltellajo*. Cotal guscio è composto di due lunghi pezzi scavati a grondaja, e riuniti da membrane. Questo è un astuccio, che rinchiude il corpo dell'animale. Sta nel centro la parte, con cui eseguisce tutti i suoi movimenti. E' destinata principalmente a far le veci di gamba, e le fa molto bene. E' carnosa, cilindrica, e molto lunga. Qualora vuole, l'estremità può ritondarsi a foggia di palla. Osservate questo coltellajo steso longitudinalmente sull'arena. Ei comincia a lavorare per internarvisi. Fa uscire la gamba per l'inferior parte del guscio; l'allunga, e fa prendere all'estremità la figura di una palletta tagliente alle due bande, e terminata in punta; la dirige verso l'arena, e servesi del taglio, e della punta per

in-

internarvela alcun poco. Fatta l'apertura, egli allunga di più la gamba, la fa internare di più nell'arena, la incurva ad uncino, ed afferrando con questa un punto d'appoggio trae a se il guscio, l'obbliga a raddrizzarsi a poco a poco, e a discendere nel foro. Vuole egli internarsi ulteriormente? Fa uscire tutta la gamba dal guscio; impegna nella sabbia la palla, in che termina la gamba; accorcia subitamente detta gamba; la sua grossa testa impegnata fortemente dentro del foro più resiste ad ascendere, che il guscio a discendere: discende adunque, ed ecco il primo passo, che il coltellajo fa nell'arena. Per conficcarvisi di più non dee ripetere che la medesima operazione. Vuol egli ascendere di nuovo? Non fa uscire che la palla, e insiememente fa sforzo per allungare la gamba; la palla che resiste nel discendere, spinge il guscio nella parte eminente del foro. E' cosa strana che il coltellajo, il quale vive nell'acqua salata, tema il sale. Gittatone un pizzino nel foro, ne esce subitamente. Se si prenda, e si lascia entrar di nuovo nella celletta, vi si può gettare del sale quanto si vuole che non ne uscirà più. Direbbesi ch'ei si ricorda d'essere stato preso; e ciò è tanto vero, che quando non cerchiamo di prenderlo, lo facciamo uscire quando a noi piaccia, gittando nuovo sale nel foro. Sembra adunque che conosca l'insidie, che gli si tendono, e che non sia così buono a lasciarvisi prendere.

CAPITOLO XX.

I Datteri, o le Foladi.

VOlgete lo sguardo a questa pietra da me raccolta alle sponde del mare. Un vivo testaceo vi ha il suo soggiorno. Se non aggiugnessi ch'egli è vivo, voi credereste ch'io vi volessi mostrare

una,

una petrificazione, e la vostra curiosità non si eciterebbe per cosa sì comunale. Osservate alla superficie della pietra un forellino: per questo evvi entrato il testaceo, e giudicate voi già della picciolezza di lui da quella del foro. Rompiamo la pietra per vedere lo spezioso animale che l'abita. Come non siete sorpreso? Ecco un grosso testaceo, che ha quasi tre pollici di lunghezza, e che ha il guscio formato di tre pezzi uniti ad una membrana *ligamentosa* (1). Egli alberga in una gran cavità, formata a imbuto, o a cono troncato. La sommità del cono è posta nel forellino, che vedete alla superficie della pietra. Tale Testaceo è un *dattero*, o una *folade*. Ma come ha egli potuto forare una pietra sì dura? Come ha potuto passare per un foro sì piccolo? Avvicinatevi a questo banco di argilla dove va a morire il flutto. E' forato da moltissimi buchi simili a quello della pietra che avete in mano. Tutti questi fori sono abitati da giovani datteri, che hanno appena alcune linee di lunghezza? Non hanno dunque dovuto forare una pietra dura, ma una semplice argilla, che per essere inzuppata poco resiste. Ma il mare converte insensibilmente l'argilla in pietra, e il dattero, che da principio trovavasi chiuso in terra molle, trovasi in avvenire alloggiato in una petrosa celletta. Il moto progressivo di questi testacei sicuramente è il più pigro che v'abbia nella natura, posciachè segue le proporzioni del loro accrescimento.

---

(1) Sembra verisimile, che non sia molto facile il determinare il numero de' pezzi della conchiglia del Dattero. Mr. di REAUMUR, al quale quì mi atteneva, gliene dava tre. Alcuni Naturalisti non gliene danno che due; e Mr. la FAILLE gliene attribuisce sei. Vi avrebbero mai più spezie di questi Testacei distinti pel numero de' pezzi del loro nicchio? o pure i pezzi principali delle conchiglie sarebber' essi divisi, ovvero, se così piaccia, composti.

to. A proporzione che crescono, s' internano viemaggiormente; onde la misura dell' accrescimento è la ſteſsa che quella del moto progreſsivo. Dal che naſce che la celletta è un imbuto roveſciato. Il coltellajo eſce del foro, come ſi è detto, quando a lui piace, ma il dattero non ne eſce mai, nè può uſcirne, opponendoviſi la forma della ſua celletta. Ciò che può fare ſi è di allungare due tubi all' apertura del foro: coi quali attrae l' acqua e la reſpigne. Il coltellajo ne fa altrettanto. Ma già voi ſiete impaziente di conoſcere l' iſtromento, che adopera il dattero nello ſcavar la ſua cella. Queſto ſtromento nulla ha di tagliente, ma è puramente carnoſo, e tagliato a foggia di rombo. Giudicate con ragione che operar deve lentiſsimamente, ma forſe non vi aſpettate che ſia capace di forare l' argilla petrificata: almeno egli è fuor d' ogni dubbio che può forare il legno. Veriſimilmente i datteri vivono lungo tempo, giacchè l' argilla non impietra, che dopo una ſerie di anni conſiderabiliſsima. (2)

CA-

(2) Diceva, che il Dattero *ha l' abilità di forare l' argilla impietrita*, e ciò è veriſſimo. Naturaliſti, degni della maggior fede, come i Sig. VALLISNIERI, la FAILLE, FORTIS, FOUGEROUX, hanno rigoroſamente dimoſtrato, che i Datteri forano la pietra, ed anche il marmo il più duro. Trovanſi Datteri nelle pietre delle fortificazioni di Tolone, e nelle colonne d' un' antico tempio d' Eſculapio preſſo di Napoli, ed i Datteri, che annidano in tali pietre e colonne, ſono vivi, e ve n' ha di tutte le groſſezze. Mr. FOUGEROUX, che molto ſtudio ha fatto intorno queſto Teſtaceo, non è giunto a ſcoprire il Meccaniſmo, o il mezzo, con cui fora la pietra, e non ci ha date ſu di ciò, che lievi congietture. Scrivevami dalla Rocella Mr. la FAILLE in Novembre 1765., *non eſſere punto la parte carnoſa dell' animale, o la parte fatta, che gli ſerva a ſcavare la ſua celletta ne' fondi pietroſi della ſpiaggia; ma impiegarvi eſſa unicamente i denti, di cui è armato il ſuo guſcio, e che fanno*

ui.

CAPITOLO XXI.

Diversi Insetti, e Animali di Mare.

Le Ortiche.

LAsciamo per qualche tempo i testacei, che li riprenderemo dappoi. Varii insetti, o animali marini vogliono essi pure farci ammirare i prodigi del loro autore. Diamo loro quell' attenzione che meritano, giacchè quanto impararemo da essi potrà equivalere ad una lezione di naturale Teologia.

Su quegli scogli che circondano il mare voi osservate piccole masse carnose, grosse quanto una me-

---

su la pietra l' effetto d' una lima o scuffina. Per relazione di Mr. ADANSON, il Dattero del Senegal ricovrasi entro un fango alquanto indurito.

I Datteri sono fosforici al di fuori e al di dentro, e fosforico pure si è il liquore, ch' esce dal loro corpo. Disseccati che siano, perdono la loro luce, ma la riacquistano in parte se vengano umettati. I corpi, che si bagnano col liquore di questi Testacei, sembrano luminosi, e quando estinguesi una tal luce impressata, si fa comparire di nuovo, immergendo essi corpi nell' acqua; ma allora è molto più debole.

Il Testaceo bivalvo di mare, che chiamasi *Datto* su le coste della Provenza, e che collocasi tra i Datteri di mare, è fosforico come il vero Dattero. Esso pure fora le più dure pietre, ed alloggia altresì in diversi nicchj, nelle Madrepore, ed altri corpi marini.

Malgrado gli asili che i Datteri e i Datti sanno scavarsi ne' corpi i più duri, non lasciano perciò d' esser attaccati dalle scolopendre ed altri insetti di mare, istrutti a penetrare in que' profondi ed oscuri ricettacoli, tanto è vero, avere stabilito la Natura, che ciascuna specie d' Esseri viventi abbia i suoi nemici, e che tutto vi sussista mercè d' un conflitto perpetuo.

melarancia, di figura simile a quella di una borsa da segni da giuoco, che comodamente rappresenta quella di un cono troncato. Tutte queste masse vi sembrano immobili, e con la base incollate allo scoglio. Le une sono fatte a zigrino, le altre liscie. Paragonate le abbiamo a una borsa da segni da giuoco, ma questa borsa non è increspata; ed è senza cordoni. Queste che vedete sono *ortiche* (1), animali singolarissimi, e che vogliono essere osservati più davvicino. Il corpo dell'animale effettivamente chiuso rimane in una specie di borsa carnosa di figura conica. Su la cima del cono

(1) Impropiissimo è il nome di *Ortica*, e non risveglia l'idea d'alcuno di que' caratteri, pe' quali è conosciuto l'Animale. Il nome di *Cul-di-Cavallo*, che porta su alcune coste della Francia, risveglia almeno l'idea della sua figura: quello di *Medusa*, che gli ha dato il PLINIO del Nord sembrarà forse preferibile. Gli antichi aveangli imposto quello di *Ortica*, perchè eransi falsamente immaginati, che producesse su la mano lo stesso effetto, che la pianta del medesimo nome. Le denominazioni non sono cose indifferenti, è sarebbe desiderabile, che quelle, mercè cui vengono indicati gli Esseri della Natura, risvegliassero sempre nella mente l'idea di qualcuno de' principali caratteri, pe' quali gli Esseri medesimi ci si presentano a prima vista. Le Nomenclature pongono le Ortiche di mare tra quegli Animali, che per la loro naturale mollezza sono stati chiamati *Molluche*, come sono tutt' i generi de' Polipi, ed in generale la maggior parte de' Zoofiti. Ma le classificazioni di questi Esseri marini, non riposando sovente, che sopra leggierissimi fondamenti, sono pieno ceppo d' imperfezioni, e dapertutto vi domina l'arbitrario. Continuamente il mare presenta agli Osservatori nuove ed insolite forme, che non saprebbero riferirsi a forme cognite, e che i Nomenclatori non sanno come accennare e distinguere per classi. Il mare è molto più ricco della terra in produzioni singolari, e tutta l'arte de' più abili Nomenclatori si esaurisce ben presto, quando osano intraprendere di assoggettarle a' loro metodi. Se ne può giudicare dai diversi squarci, che ce ne presentano le Memorie di tempo in tempo publicate dall' infaticabile DICQUEMARE.

no giace un'apertura, che l'ortica accresce, o sminuisce, quando che vuole.

Scorriamo le ortiche, che abbiamo attualmente sotto degli occhi: eccone là una che si apre, e dispiegasi come un fiore (2). Ha fatto uscire cento cinquanta corna carnose, simili a quelle delle lumache, divise in tre ordini attorno dell'apertura. Voi già vedete che piccoli zampilli d'acqua balzano dalle corna: non hanno esse dunque le stesse funzioni, che quelle della lumaca, e giudicate che sieno analoghe ai tubi dei datteri, de' coltellaj, e degli altri testacei da noi veduti, lo che è verissimo. Notate altresì, che la figura di tutte queste ortiche varia assaissimo, che la lor base ora è circolare, ora ovale, e che l'altezza del cono varia a proporzione delle dimensioni della base. Egli si alza, o si abbassa secondo che la base si restringe, o si allunga. Toccate una di queste ortiche già aperte, e vedete con quale prontezza si contrae, e si chiude. Ma voi, non iscorgete verun moto progressivo. Le ortiche sono elleno dunque condannate a menare tutta la lor vita attaccate al medesimo luogo? Gli antichi l'hanno creduto. Che dobbiamo pensarne noi? Egli è un'ora in circa che quell'ortica che voi avevate a diritta, toccava quella punta di scoglio: notate che presentemente ne è distante più di un pollice. Voi fate le maraviglie di non averla veduta camminare, giacchè riguardata l'avete più d'una volta. Ciò nasce perchè il moto progressivo di lei ha quella lentezza, che l'indice di un orologio. Dobbiamo esser curiosi nel cercare come l'ortica eseguisce un tal moto. Tutto il suo corpo è vestito este-

(2) I colori aggradevoli, e varianti delle diverse Ortiche fanno sì, che sia ancor più giusto questo paragone con un fiore.

esteriormente di molti ordini di muscoli. Quei della base scappano come raggi dal centro alla circonferenza, altri discendono dalla sommità verso la base. Questi muscoli sono nel tempo stesso altrettanti canali pieni di un liquore, che si fa uscire pungendoli. Si riempiono, e si vuotano quando piace all' ortica. Dall' azione di questi muscoli, o canali nasce il moto progressivo, che cerchiam di conoscere. Seguiamo l' ortica allorchè cerca di andare avanti. La base è circolare, ella gonfia i muscoli, che riguardano il lato ove ella tende. Vi trasmette il suo liquore, che nell' enfiarli gli allunga. Non possono allungarsi quando l' orlo corrispondente della base non cangia luogo, e non progredisce alcun poco. Nel tempo stesso rallenta li opposti muscoli, e ne vuota i canali. Questi si accorciano, nè possono farlo senza che l' orlo della base, che loro corrisponde non entri alcun poco indentro, e tanto precisamente quanto l' orlo opposto è venuto in fuora. Tale si è la meccanica, che eseguisce il primo passo della nostra ortica. Per farne un secondo, fa prendere nuovamente alla base la forma circolare, gonfiando egualmente tutti i canali, indi ripete gl' istessi esercizj che abbiam contemplati.

Tutto il moto progressivo delle ortiche non riducesi a questo solamente. Hanno un' altra maniera di camminare, che più si accosta a quella degl' insetti. Si servono delle corna, come di gambe, ma queste corna sono su la cima del corpo. L' ortica è attaccata con la base allo scoglio; e come dunque le corna faranno l' uffizio di gambe? L' ortica che contemplate ve lo insegnerà. Si rovescia sossopra, la base abbandona lo scoglio, e il cono è posto sopra la sua sommità. Escono tutte le corna, e voi le vedete attaccarsi allo scoglio. Sono paniose, e ruvide al tatto, e però facilmente si attaccano.

Sospettereste voi che un animale tutto carnoso, e che non ha strumento veruno per aprire, o per forare i gusci, si nutra di testacei? Piccolissime ortiche sanno ingollare grossissimi testacei, e stentiamo a capire come abbiano potuto allogarsi dentro l'ortica. Vero egli è che questa essendo puramente carnosa è suscettibile di somma distensione. E' una specie di borsa pieghevolissima, che s' ingrandisce quando occorre. L' apertura della borsa è propriamente la bocca dell' ortica. Siccome l'interno non è trasparente, così veder non possiamo ciò che vi accade, e come riesca all'ortica di vuotare il testaceo. Subito che l'ha inghiottito si chiude. Vedete quella giovane ortica perfettamente chiusa? Questa ha inghiottito di fresco una grossa lumaca, ed è occupata a vuotarla e digerirla. Eccola che si riapre, e che rigetta il nicchio vuoto. In vicinanza evvi un' altra ortica, che fissa la vostra attenzione: ha ingollato una gran tellina, e fa inutili sforzi per rivocarne il guscio, ma non vi può riuscire, giacchè questo si presenta male all' apertura, e cominciate già ad essere inquieto per la povera ortica. Ma ella si vale di un espediente, che voi non sapreste indovinare. Guardate verso la base: esce il guscio per una larga piaga; l' ortica se ne libera, e questa piaga sarà per lei ciò che è per noi una graffiatura.

Tutte le ortiche non si liberano con un mezzo tanto violento, ma ne hanno un' altro, che d' ordinario loro riesce. Si rovesciano come un guanto, o una calza, di modo che gli orli dell' apertura, che sono come le labbra, si ripiegano su la base. Allora la bocca ha una smisurata grandezza, e il fondo della borsa è quasi allo scoperto. Vi si vede come un *succiatojo*, che probabilmente è l' istromento col quale l' ortica vuota i gusci. Rigetta adunque per la bocca il residuo de' corpi, di che si nutre.

Le

Le ortiche si rovesciano in tal guisa non solamente per liberarsi dai corpi stranieri, ma eziandio per partorire. Sono vivipare. I figli nascono belli e formati, e si vedono venire a luce ortiche in miniatura. L'apertura che dà loro il passaggio è sì ampla, che ne potrebbe lasciare uscire ad un tempo un esercito; eppure non esce mai che un sol figlio alla volta. Tutti sono dapprincipio rinchiusi in certi seni nascosti nel fondo della borsa.

Le ortiche, che non vi saziate di osservare non risvegliano esse nel vostro spirito l'idea dei famosi polipi *a braccio* (3), che ci hanno fatto vedere sì grandi maraviglie? Sono questi pure affatto membranosi, voracissimi, e provveduti di corna, che fanno l'uffizio di braccia, e di gambe. Rigettano pure per la bocca l'avanzo degli alimenti. I labbri di questa bocca possono altresì rovesciarsi sul corpo. Ecco quanti tratti di analogia! Le ortiche somigliarebbono esse ai polipi anche per la singolare proprietà di poter essere moltiplicate per tallo, e per innesto? Questo è ciò, che hanno deciso le più moderne sperienze. Da una sola ortica divisa per lo lungo, o per lo traverso si fanno due, o tre ortiche, a cui nulla manca dopo alcune settimane. Si possono innestare eziandio; ma ricorrer bisogna alla *cucitura*. Non siete più sorpreso presentemente dalla consolidazione dell'enorme piaga fatta alla base di un'ortica da un gran guscio, che cercava di uscirne. Simile piaga è un nulla per un animale, che può essere messo a pezzi senza lasciar di vivere, e di moltiplicare in ogni pezzo. Le ortiche saranno dunque una spezie di polipi *a braccio* di mostruosa grandezza, o se più a voi così piace, i polipi *a braccio* saranno una specie di piccolissime *ortiche*.

(3) Part. VIII., Cap. XV.

Ma egli è tempo di abbandonar questi scogli popolati di ortiche, e di portare i nostri passi verso quella piccola spiaggia, ove il mare è tranquillissimo. Incurvatevi, e guardate su la superficie dell' acqua. Che scorgete voi? Una specie di gelatina verdiccia che galleggia. La sua figura emula quella di un fungo a ombrello. Ha quasi due piedi di diametro. Prendetene un pezzo tra le dita. Maneggiatelo alcun poco; lo vedrete già sciogliersi in acqua. Il calore della vostra mano ha bastato perchè si squagli. Vi verrebbe mai in mente essere tal gelatina un verace animale, anzi una specie di ortica? E' stata chiamata *ortica errante* (4), per non arrestarsi in luogo fisso, e per galleggiare da luogo a luogo. La sua superficie convessa non manifesta che moltissimi granellini, o papille. Ma la superficie inferiore, che ha del concavo, è sommamente organizzata. Vi si vede gran numero di canali disposti regolarmente, e modellati con moltissima arte, gli uni circolari, gli altri distribuiti come i raggi d' una ruota, e che sono pieni di un liquido acquoso, che passa di canale in canale.

Si strano animale erra in mare. E' specificamente più pesante dell' acqua, nè vi si può sostenere, che col soccorso di un moto volontario, il quale merita di essere osservato, e che non si può veder con chiarezza se non in que' luoghi, ove l' acqua è in calma. Ella è tale in questa piccola spiaggia, su l' orlo della quale noi siamo assisi. Fis-

(4) Meglio sarebbesi chiamata *Gelatina di Mare*, come l' ha avvertito Mr. di REAUMUR, di cui abbozzo quì le scoperte. Tutte queste sorte di Molluschi, o di Zoofiti, che incontransi dovunque ne' Mari, sono altrettanto più difficili a caratterizzarsi, quanto le lor forme sono più strane, direi quasi più bizzarre, e quanto la loro struttura è in apparenza più semplice. Pare, che la Natura travagli ne' mari sopra modelli assolutamente nuovi. (Nota 1.).

Fissate gli sguardi su la superficie della gelatina, che offresi a noi. Notate ch' ella si muove, e i suoi movimenti siete già tentato di paragonarli a quelli di *sistole*, e di *diastole*. Eppure non sono tali. Non hanno questi altro fine che il far galleggiare l' ortica. Voi vedete che nella specie di sistole la superficie dell' animale si fa sommamente convessa, e nella diastole si appiana, e si allarga subitamente. Tale si è il modo di nuotare della nostra ortica gelatinosa. Seccata al sole riducesi quasi al nulla. Crediam vedere un pezzetto di pergamena, o di colla trasparentissima. Non evvi luogo a dubitare che questa specie di ortica non moltiplichi per tallo, come le altre, ma non so che nessuno ne abbia fatta l' esperienza. Una gelatina debbe avere maggior facilità a rigenerarsi, che altri corpi organizzati dello stesso genere, di un tessuto più ristretto, e più consistente (5).

CAPITOLO XXII.

Le stelle.

NOn v'ha forme regolari, o bizzare di cui non abbiamo qualche modello nel regno animale. Lo spettacolo più interessante agli occhi del Naturalista senza fallo si è quello delle forme sì prodigiosamente variate, e sì acconcie a fargli concepire le più alte idee della fecondità inesauribile

(5) V' ha luogo a congetturare, che l' Ortica errante, ovvero Gelatina di Mare possa essere conservata a secco, come il Nostock, la Tremella, il Rotifero, e molti altri corpi organizzati, di cui ho parlato nelle Note d' aggiunta. Invito i Naturalisti a farne la prova. Farebbe mestieri tentarla ancora sopra altre Produzioni marine della medesima Classe. Il numero degli Animali, che ponno in certa maniera risuscitare dopo essere stati disseccati, è probabilmente molto più grande, che non si pensa.

bile della Natura. Ecco un animale di figura affatto simile a quella con cui si dipingono le stelle del firmamento. E come dunque negargli il nome di *stella*? Costui è quasi piatto. Scappano dal mezzo del corpo quattro o cinque raggi, quasi simili ed eguali (1). La superficie superiore è coperta di una pelle dura, callosa, e fatta interamente a zigrino. Nel centro dell'inferior superficie giace la bocca fornita di un succiatojo, di che fa uso la stella per attrarre la sostanza de' testacei, che sono il suo cibo. Cinque dentetti, o punte li tengono obbligati quando ella li succia, e forse l'ajutano ad aprire il guscio. Le gambe della stella sono una vera curiosità. Attaccate sono all'inferior superficie, e distribuite con simmetria su quattro ordini, ciascuno di settantasei gambe; di modo che rinvengonsi in ogni raggio trecento quattro gambe, e nella stella intiera mille cinquecento venti. Eppure chi'l crederebbe? Malgrado un sì prodigioso apparecchio di gambe la stella non cammina più forte della tellina con l'unica sua gamba. Dopo ciò affrettiamci di decidere sovranamente con la nostra testa dei fini particolari. Quì rimetto il Lettore alla riflessione, ch'io faceva sul principio del Capitolo XIV. della Parte VIII. Le gambe sì eccessivamente moltiplicate nelle stelle, somigliano perfettamente le corna della lu-

(1) Quelle, che hanno soli quattro o cinque raggi, sono le stelle più comuni. Se ne trovano dell'altre meno comuni, che ne hanno fino a 12., o 13. Contasene una quarantina in una specie di stella, che incontrasi ne' Mari dell' Indie. Una simile stella meritava ben il nome di *Sole di Mare* impostole da' Nomenclatori.

Osservansi molte varietà nelle differenti spezie di stelle. Le une sono liscie, le altre spinose, o guernite di picciole spine, che non permettono di maneggiarle impunemente. Alcune hanno i raggi più o meno gonfj, altre gli hanno più o meno schiacciati. Ora i raggi sono semplici, ora composti, o ramosi ec.

lumaca nella figura, nella consistenza, e nell' agire. Volendo camminare la stella, sviluppa le gambe come la lumaca le corna, e con la estremità di esse afferra i corpi marini su cui si strascina. Ordinariamente non fa uscire che qualche gamba; il rimanente resta in riserbo per li occorrenti bisogni. La meccanica che presiede ai loro movimenti, è una bella pruova di un' Intelligenza Creatrice. Apriamo un raggio dividendolo per lo lungo, e scopriremo le principali molle della macchina. Una tramezza pressochè cartilaginosa, fatta come le vertebre, divide tutto il raggio. Da un canto, e dall' altro della tramezza scorgete due ordini di pallottolette sembianti a perle d' un acqua bellissima. Che il piacere che voi gustate nel contemplarle non vi faccia perdere il fatto più interessante: notate vi prego che il numero di queste pallottolette è precisamente eguale all' altro delle gambe. Contate le une, e le altre. Voi vedete che ogni pallottoletta corrisponde a una gamba. Credete scorgere nelle pallottolette un limpido liquore, nè v' ingannate. Toccatele col dito; esse si vuotano, e il liquore passa nelle gambe corrispondenti, le quali subito si allungano. La stella per ispiegare le gambe non deve adunque far altro che premere le pallottolette. Ma elleno capaci sono di contrazione, e contraendosi spingono di nuovo il liquore nelle pallottolette, dalle quali verrà respinto di nuovo nelle gambe per procacciare il moto progressivo.

Inclinate a congetturare, che queste gambe tanto simili a' tubi, coi quali diversi testacei respirano, servano altresì ai medesimi usi. Ma la natura che ha prodigalizzato le gambe nelle stelle, loro ha prodigalizzato altresì gli organi del respiro, anzi li ha moltiplicati più delle gambe. Sono questi piccolissimi tubi conici disposti a gruppi, e che producono altrettanti zampilletti di acqua.

Tra

Tra le ſtelle ne osservate alcune, che non hanno che due o tre raggi, e guardandovi più da vicino scoprite piccoliſſimi raggi, che sembrano esser nascenti. Sarebbe mai, mi dimandate voi, che le ſtelle moltiplicassero esse pure per tallo? Animali formati dalla ripetizione di un sì gran numero di parti sì eſterne che interne ſi rigenererebbono eſſi come i polipi, la cui ſtruttura sembra a noi tanto semplice? La cosa non può esser più vera, e ne avete una belliſſima prova dalle ſtelle che contemplate. Loro accade sovente di perdere due o tre raggi, e tal perdita non coſta più ad esse che quella di alcune braccia di polipi. Tagliare ſi possono quanto ſi vuole le ſtelle, e metterle a minuzzoli, nè mai ci riesce di farle perire. Rinascono sempre dai loro avanzi, e qualunque pezzo diventa una ſtella compiuta.

Un privilegio sì sorprendente era sopra tutto necessario a una spezie di ſtella, i cui raggi che in lei fan l'uffizio di gambe, sono facilmente frangibili. La Natura prodigalizzando le gambe con tanta compiacenza alle altre ſtelle, sarebbeſi forse dimenticata di queſta, e l'avrebbe in qualche modo privata del suo favore, se dato non le avesse raggi fleſſibili come la coda della lucertola, e de' quali ſi serve con molta deſtrezza per iſtrascinarſi sul fondo del mare (2).

CA-

(2) Queſta specie di ſtella, i di cui raggi sono fleſſibili al pari della coda della Lucertola, è ſtata altresì nominata *Stella a coda di Lucertola*. I suoi raggi sono rotondi ed articolati, come la coda del piccolo Quadrupede, che sembrano imitare. Sono molto fragili e la ſtella è aſſai soggeta a perderli in tutto o in parte; ma queſta perdita viene riparata ben preſto mercè di nuovi raggi, che riproduce in luogo de' primi. Il corpo della ſtella ha una figura, che approſſima alla lenticolare, ma talvolta è tagliato a pentagono.

Ho

CAPITOLO XXIII.

I Ricci.

ECco altri animali lavorati eziandio con maggiore apparecchio, quasi dissi, in cui brilla un lusso di lunga mano più grande. I *ricci* marini

---

Ho detto, (Nota I.) esservi delle stelle, i di cui raggi sono diramati o ramosi; d' onde hanno preso il nome di *Stelle arborescenti*. In tali stelle le suddivisioni de' raggi vanno alle volte tant' oltre, che vi si contano fino ad 80., e 90. mila raggi principali o subalterni. La stella servesi di questi numerosi raggi, come di braccia o di mani per afferrar la preda, e recarsela alla bocca.

Farò osservare in quest' occasione, che i Nomenclatori, i quali si sono preso il pensiere di caratterizzare le stelle di mare pel numero de' loro raggi, hanno probabilmente commesso molti sbaglj; poichè le stelle, che sono assai soggette a perdere due o più de' loro raggi, e che godono il privilegio di riprodurli, possono mostrarne più o meno in certe circostanze, senza cessar perciò di appartenere alla medesima specie. Avviene de' loro raggi, come delle braccia del Polipo di acqua dolce: e se caratterizzarsi volessero i Polipi di questo genere pel numero delle loro braccia, si sarebbeno molto più spezie di questi Zoofiti, di quello ve ne siano realmente. Così la stella, che i Nomenclatori hanno contradistinta col nome di *Cometa*, perchè non ha che un sol raggio lunghissimo, accompagnato da più raggi molto corti, potrebbe facilmente essere una stella, che avesse perduti tutt' i suoi raggi all' eccezione d' un solo, e che stasse attualmente riparando la loro perdita. Bisognarebbe dunque aver tenuto dietro alle diverse spezie di stelle tutto il corso della loro vita, per essere in diritto di assicurarsi, che una tale data stella non abbia costantemente, che un sol raggio assai lungo, accompagnato da più altri cortissimi, o che un' altra stella non abbia d' ordinario, che quattro in cinque raggi, un' altra dieci in dodici ec. Tornarò a dirlo; l' immensa classe degli Zoofiti sarà sempre quella, in cui si durarà più fatica a caratterizzare i generi, e le spezie. Gl'Individui, che le appartengono, sembrano fatti per torturare lo spirito de' Nomenclatori.

ni (1), e i terrestri sono debitori del nome loro alle spine : ma queste hanno uso ben diverso in entrambi. Le gambe dei primi sono le medesime spine. Facciamci un' idea dell' esterno di questi animali, in cui la natura si è compiaciuta di accumulare con sì gran profusione gli organi relativi al movimento progressivo.

La forma di questi ricci è quella di un bottone rotondo (2). E' cavo al di dentro, e la sua superficie è ornatissima. Questo lavoro si potrebbe paragonare a quello di certi bottoni di rame, o di canutiglia. Una moltitudine di tubercoletti simili a poppelline, e disposti regolarmente vi rappresentano con la loro distribuzione dei piccol triangoli, dividenti tutta la superficie del bottone in differenti aree. I triangoli sono separati da fascie fra loro regolarmente intercette da piccoli spazii, e penetrate da fori distribuiti con molta simmetria sopra più linee. I fori passano banda a banda la solidità dello scheletro, essendo il corpo de' nostri ricci una specie di scatola ossosa. Ogni foro è una guaina, ove nascondesi un corno carnoso, simile a quello della lumaca, e suscettibile dei medesimi movimenti. Sonovi adunque altrettante corna che fori, e questi ascendono per lo meno al numero di mille trecento. Il riccio non altrimenti che la lumaca si serve delle corna per tastare il terreno, e i

(1) Vengono pure chiamati *Orsini*. Ve ne ha di diverse spezie, che distinguonsi sopratutto pel numero, e la distribuzione de' piccoli pezzi, ond' è guernito, e molto ben addobbato il loro esterno.

(2) Variano molto tra loro di forma il Ricci Marini. Ve ne ha de' rotondi, ovvero de' modellati come i bottoni, o come i turbanti, e de' piatti come le focaccie ec. Questa diversità di forma ha fatto nascere differenti denominazioni più o meno arbitrarie : si dice *i Ricci a turbante*, *i Ricci a focaccia ec.*

L' interno de' Ricci è gelationoso : si mangiano come i Gamberi, e partecipano del loro gusto.

e i diversi corpi che incontra per via. Ma sopra tutto se ne serve per inerpicarvisi e mettersi all'ancora. I tubercoli sono le basi delle spine, e delle gambe, e il loro numero è almeno di due mila e cento. E però non v'ha punto alcuno del corpo del riccio dove non si trovi una gamba. Può egli dunque camminare su la schiena come sul ventre, e generalmente qualunque sia la sua posizione trova sempre buon numero di gambe pronte a portarlo, e di corna preparate per fissarlo. Le gambe di che servesi più volentieri, sono quelle che circondan la bocca; ma quando a lui piace, cammina eziandio aggirandosi su lui medesimo, come una ruota. La bocca armata di cinque denti giace nel mezzo del ventre. Su la schiena, o su la punta del bottone vedesi un'altra apertura, che credesi essere il podice. Ecco dunque un'animale provveduto per lo meno di mille e trecento corna, e di due mila e cento gambe. Quanti muscoli vi abbisognano mai per muovere sì gran numero di corna, e di gambe? Quante fibre, e fibrette in ciascuno di questi muscoli! Che sorprendente moltiplicazione di parti in simile animaluzzo! Qual regolarità, qual simmetria, e quale ornamento in sì fatta distribuzione! Qual varietà nel loro agire (3)!

Quan-

(3) Sonovi de' Ricci di mare molto più composti ancora, che quelli, di cui abbozzavo quì la struttura su le tracce di RÉAUMUR. Un' Accademico di Roven ha descritto ultimamente un Riccio di mare di quattro pollici di lunghezza sopra due di larghezza e tre di altezza, ch' era formato di 950. pezzi, su di cui erano distribuiti 4500. capezzoli, da ciascuno de' quali usciva una spina mobile; e il numero de' piccoli buchi, ond' era crivellato, ascendeva a 3840., da quali uscivano altrettante corna carnose. Non v' ha più luogo a dubitare, che le gambe e le corna sì prodigiosamente moltiplicate di questi Ricci, non si riproducano per talli, come le braccia del Polipo, e verisimilmente ne succede

Quando il riccio vuol camminare, ritirasi con le gambe risguardanti il luogo ove egli tende, e spignesi verso il medesimo luogo con le gambe opposte. Tutte le altre restano allora nell' inazione. Mentre una parte delle gambe agisce, le corna vicine si spiegano per investigare la strada, o mettere all' ancora l' animale.

CAPITOLO XXIV.

Bernardo l' Eremita (1).

I Testacei nascono vestiti, e il guscio che seco portan nascendo, cresce con loro, e per loro. L' animale che presentemente si fa vedere, e che prenderebbesi per una spezie di gambero, nasce senza guscio, eppure ne abbisognava per coprire la maggior parte del corpo, la cui pelle dilicata e sottile troppo risentirebbesi restando nuda. La natura lo avrebbe ella dunque trattato da matrigna rifiutandogli un integumento sì necessario? Nulla meno: benefattrice con tutti gli animali, non si è scordata di questo. Vestito non lo ha di un guscio, gli è vero, ma ha trovato l' equivalente, insegnandogli a vestirsene. Il nostro eremita instrutto da sì grande maestro sa piantare il nido primo guscio vuoto ch' ei trova. Indifferentemente rivolgesi a tutti quelli, che fatti sono a spira. Sovente vi si ficca tant' oltre, che non si vede nè punto nè poco, talchè il guscio sembra vuoto. Vuo-

cede lo stesso di quelle delle stelle. Qual immensa quantità adunque di germi riparatori non è stata distribuita in questi Animali di generi tanto singolari!

(1) Nominasi anche *Soldato*, perchè sembra situato nel suo nicchio imprestato, come un Soldato nella sua garetta. Il nome di *Bernardo l' Eremita*, sotto cui è più cognito questo Testaceo, gli è stato imposto per esprimere la profonda solitudine, in cui vive.

Vuole egli cangiar di luogo? Fa uscire le sue grosse tanagliuzze simili a quelle del gambero, ed afferrando con esse i corpi vicini tragge a se il guscio, nel tempo medesimo che tenacemente si avviticchia attorno alle pareti, o alle volute, per non restare allo scoperto. Se il guscio diventa troppo stretto, lo abbandona, e va ad abitarne un altro più proporzionato alla sua statura. Qualche volta, a quel che dicesi, vengono a battaglia tra loro i nostri eremiti per un guscio, il quale finalmente rimane di quello, che ha le tanaglie più forti. Le nostre battaglie quasi mai non portano seco un oggetto sì interessante. (2)

CA-

(2) Non solamente nelle chiocciole sa ricovrarsi il nostro Romito, annidasi parimenti in varii corpi cavernosi, che abbiano abbastanza capacità, perchè possa starvi comodamente, ed assai leggierezza, perchè possa agevolmente strascinarla. Talvolta s' è rinvenuto nelle ossa, ed entro invogli di frutta disseccate. Esso in certa maniera fa il saggio di questi differenti ricoveri, come noi ci proviamo un' abito. Anzi questo Crostaceo presenta un piacevolissimo spettacolo, mentre vedesi occupato a cercar sul lido del mare un nuovo domicilio, e farne la prova. Benissimo difesa è la sua parte anteriore da alcuni integumenti simili a que' del Gambero; ma il suo ventre non è coperto, che d' una pelle molle e delicata, e però convenivagli difendere questa parte coll' ajuto d' un' integumento estraneo. Ciò non ostante, havvi nella Storia del nostro piccol DIOGENE un' incertezza, che non deggio dissimulare. SWAMMERDAM, ch' eravisi applicato non poco, credeva, che non si fosse giammai annidato, se non in un nicchio ad imprestito. Pretende anzi d' essersi assicurato, ch' esso ha il suo proprio guscio, al quale sta attaccato, mercè alcune produzioni tendinose, come il Dattero alla sua chiocciola. Aveva pure descritti questi legamenti, e riconosciuto il periostio della chiocciola. „ Ne ho conchiuso, (diceva egli) che la chiocciola di que„ st' Animale è il suo inviluppo proprio, e come la sua pel„ le pietrosa, non altrimenti che verificasi in tutti gli altri „ Testacei. Sono quindi moltissimo meravigliato (aggiu„ gn' esso) di ciò che RONDELET avanza, *che il Bernar-*

do

CAPITOLO XXV.

I Testacei che filano,

I Mitoli, e le Pine Marine,

Sicuramente siete sorpreso dal titolo di questo Capitolo, giacchè non vi aspettavate giammai un

---

„ *do l' Eremita si ricoveri sempre in una chiocciola aliena, nè* „ *punto abbia di guscio proprio*; perchè nella stessa maniera „ che nella Lumaca, non solamente i muscoli sono attacca- „ ti alla chiocciola, ma di più i tendini de' muscoli vi so- „ no incorporati, e come identificati, così nel Bernardo „ l' Eremita i tendini de' muscoli si attaccano fortemente, „ ed incorporansi al nocciuolo della chiocciola verso il suo „ secondo giro spinale; ma siccome questa inserzione non „ occupa un grande spazio, il corpo dell' Animale morto „ staccasi agevolmente dalla chiocciola, e forse da ciò è ri- „ masto ingannato RONDELET, che strascinato dall' auto- „ rità di ARISTOTILE ha trascurato di consultar l' osser- „ vazione.

Dopo asserzioni così positive, come dubitare, che un sì abile Anatomico come SWAMMERDAM, si fosse lasciato imporre circa un fatto anatomico tanto facile a comprovarsi? Pure non è men certo, che sonosi trovati de' nostri Romiti entro chiocciole di spezie differentissime, ed entro corpi cavernosi diversissimi dalle chiocciole. E' certissimo parimenti, che questi Crostacei sonosi agevolmente cavati fuori delle chiocciole ov' eransi annidati, il che non avrebbe potuto farsi con tanta facilità, se fossero stati attaccati alla chiocciola mercè di tendini alquanto forti. Aggiungo, che non si conosce alcun Testaceo, la di cui consistenza si approssimi punto a quella del Bernardo l' Eremita: tutti sono molli e gelatinosi; ed il Bernardo l' Eremita, che appartiene alla famiglia de' Granchi, niente ha di gelatinoso, e niente che sembri analogo alla chiocciola, che si trae dietro. Potrebb' egli dunque avvenir sì sovente, che il nostro Romito si distaccasse per accidente dal suo proprio nicchio? O sarebbe mai, che *quel punto, il quale sporge in fuori*, di cui parla SWAMMERDAM, *che trovasi molto vicino al torace,*

un simile tratto d' industria dai testacei, che facevano sperar tanto poco. Grande era stata la vostra sorpresa nel contemplare la destrezza, che brilla nel moto progressivo di molti; ma il vostro stupore si raddoppia nell' intendere avercene alcuni che sanno filare, e siete già impaziente di vederli al lavoro, e di giudicare di loro fatica. Passeggiamo sulla sponda del mare. Scoprite già molti *mitoli*, parte isolati, parte ammassati in gruppi. Considerateli più attentamente, ed osserverete, che tutti sono attaccati alle pietre, o gli uni agli altri per via di un gran numero di sottilissime cordicelle. Scegliamo uno di questi mitoli per osservarlo dappresso, che così scopriremo meglio tutti i loro lavori. Eccone uno intento ad attaccarsi a questa pietra, che è quasi a pelo di acqua. Il guscio è mezzo aperto: ne fa uscire una spezie di lingua pieghevolissima, che allunga e accorcia a vicenda. Osservate che sovente ne adatta l' estremità contro la pietra, e che quasi subito la ritira nel guscio per farla uscir di nuovo un momento appresso. Dalla radice di questa specie di lingua escon dei fili di grossezza simile a quella di un capello, o di una setola di majale. I fili si allontanan tra loro, e la loro estremità è incollata alla pietra. Guardateli accostandovi moltissimo, e scorgerete che ter-

---

race, e che pare esser un centro, ove tutt' i tendini del torace e dell' addomine uniscansi, e si attacchino al guscio, sarebbe mai, dich' io, che questo punto sporgente in fuori fosse stato organizzato in maniera da dar ajuto all' Animale ad attaccarsi alla chiocciola straniera, di cui ha fatta la scelta? Sarebb' egli forse stato ingannato SWAMMERDAM dall' adesione più o meno forte, o più o meno immediata di questo piccol organo all' interno della chiocciola? Ben tosto rimarebbe decisa la quistione, se si osservassero questi Crostacei all' uscire dall' uovo: vedrebbesi se nascono vestiti, come tutti i Testacei. L' Anatomico Olandese non gli ha osservati al loro nascere.

terminano tutti in un picciolissimo impasto; che gli attacca tenacemente alla superficie della pietra. Queste sono altrettante piccole gomone, che tengono all' ancora il nostro mitolo. Per legarne uno sovente sono impiegate più di cento cinquanta piccole gomone, e ciascuna di queste non è più lunga di due pollici.

Il mitolo medesimo è stato quello, che filato ha queste cordicelle. Nel contemplare il moto progressivo del mitolo di fiume, e di alcuni altri testacei (1), maravigliato vi siete dell' industria, onde fanno uso della loro lingua. Veduto avete, che quest' unica parte fa insiemememente le veci di braccia, e di gambe. La lingua de' mitoli di mare fa pure le stesse funzioni, ma in questi tale stromento picciolissimo seco porta maggior maraviglia. Non solo serve ad essi come agli altri testacei di braccia per attaccarsi, e di gambe per istrascinarsi, ma serve di trafila, che somministra le numerose fila, per cui il mitolo resiste all' impulso de' fiotti. Dalle radici della lingua fino all' estremità di essa si estende una scanalatura, da cui resta divisa longitudinalmente in due parti uguali. La scanalatura è un verace canale fornito di moltissimi e piccolissimi muscoli, che lo aprono, e lo chiudono. Passa per questo canale un liquore viscoso, che è la materia de' fili, che tendonsi dal mitolo. Quando ei nasce, il canale è perfettamente cilindrico, e propriamente in quel sito si modellano i fili. I varii moti che aveva un momento prima la lingua del mitolo da noi osservato, tendevano tutti ad attaccarlo alla pietra. I fili più bianchi, e più trasparenti degli altri, quelli sono, che più recentemente usciti sono dalla trafila. Finito non ha di mettersi all' ancora, ed ecco la lingua che di nuovo si allunga due pollici all' incirca, e che applica l' estremità contro la pie-

(1) Cap. XVII., e XVIII. di questa Parte.

pietra. Il liquore viscoso cola nel canale, e arriva all' estremità. E' già modellato, e convertito in un filo cilindrico. Il mitolo incolla la punta del filo alla pietra, ma egli vuole che vi si applichi con una superficie alquanto larghetta, perchè vi resti più attaccato. Gli procaccia dunque con l'estremità della lingua il piccolo impasto, che avete osservato, e che è sensibilissimo. Trattasi presentemente di tendere un' altra gomona a qualche distanza dalla prima. La lingua deve adunque abbandonare quest' ultima per lavorare in altro luogo. Come l'abbandonerà ella? Il canale si apre in tutta la lunghezza, e lascia uscire il filo. La lingua liberata dal filo ritirasi prontamente su lei medesima, entra nel guscio, e ne esce un momento dopo, per attaccare un poco più in là una nuova gomona. Avete voi badato a una piccola industria del mitolo? Teso già aveva il primo filo, e per assicurarsi s'egli era buono, messo lo ha senza dilazione alla prova col tirarlo fortemente a se quasi per romperlo. Il filo ha resistito allo sforzo, e il mitolo soddisfatto della prova è passato a tendere il secondo filo, che ha messo al cimento come il primo.

Le cordicelle sì industriosamente filate dai mitoli di mare, sono realmente per essi ciò che sono le gomone per un vascello che sia all' ancora. Mi dimandate se sanno altresì levar l'ancora, e parecchie sperienze sembrano provare che non hanno simile industria. Sicuramente loro non era necessaria. Ma talvolta certi accidenti tolgon dall'ancora i mitoli. Ad essi dunque importava di potersi trasportare da luogo a luogo, e di avere in riservo novelle gomone (2).

N 2 Per

(2) Alcuni modernissimi Naturalisti non ammettono punto con Mr. di REAUMUR, che la lingua de' Datteri di mare loro

Per la qual cosa il mare ha le sue filatrici come la terra. I mitoli sono relativamente al mare ciò che sono i bruchi relativamente alla terra. V' ha però una differenza notabile tra gli uni e gli altri. Il lavoro de' bruchi corrisponde precisamente a quello dei tiratori da oro. Il filo della seta modellasi nel passare pel becco della trafila, e il bruco gli dà quella lunghezza che vuole, e che in certi bozzoli arriva a più centinaja di piedi (3). Il lavoro de' mitoli piuttosto paragonare si debbe a quello degli artefici, che fondono i metalli. La trafila di questi testacei è una verace stampa, che non determina solamente la grossezza del filo, ma anche la lunghezza, sempre eguale a quella della trafila, o della lingua. Le

---

loro serva talvolta di braccio o di gamba per trasferirsi da un luogo all' altro, e vogliono, che siano assolutamente privi della facoltà loco-motiva. Riportano in tale proposito alcune osservazioni, dalle quali ad essi è sembrato risultare la prova, che la conservazione de' Nicchj richieda indispensabilmente, che siano tutta la loro vita incatenati gli uni agli altri, oppure ai diversi corpi, che tapezzano il fondo del mare; e che quando il mare rompe queste catene, e disperde i Nicchj, essi periscano. Ma i Nicchj, che vengon gittati da' Pescatori ne' stagni d' acqua salsa a fine di perfezionare la loro carne, e che disperdono in tal guisa a diverse distanze, trovansi dopo qualche tempo uniti a mazzetti, come lo erano per l' addietro. Hanno dunque avuto un mezzo di radunarsi, e di aggrupparsi in tale maniera; e quanto è naturale il pensare che vi giungano coll' ajuto della loro lingua, come coll' ajuto di un braccio o d' una gamba! E' almeno sicurissimo, che si trasferiscono in tal guisa da un luogo ad un altro i Nicchj d' acqua dolce, tra quali e que' di mare passano non poche relazioni. Certamente non nascono essi colle loro catene, come lo pretendono anche gli accennati stimabili Naturalisti: queste catene sono fili, che i Nicchj cavano dal loro interno, e che attacano essi medesimi alla superfizie de' corpi, a quali vogliono ancorarsi. Troppo bene è stato osservato e minutamente descritto questo fatto da Mr. di REAUMUR, perchè possa ragionevolmente rivocarsi in dubbio.

(3) Cap. IV. di questa Parte.

Le *pinne marine*, che sono una specie di grandissimi mitoli, filano eziandio con maggiore industria. I fili, lunghi per lo meno sette in otto pollici, sono finissimi, e se ne fanno de' bei lavori (4). Se i mitoli sono i bruchi del mare, le pinne ne sono i ragni. I fili delle pinne, come quelli de' mitoli, servono a legarle, e a difenderle dall' agitazione de' marosi. Sono questi fili prodigiosamente numerosi, e formasi dalla loro unione una spezie di fiocco, e di matassa di seta, del peso di tre oncie all' incirca. Lo stromento che li prepara, e li modella, somiglia essenzialmente quello degli altri testacei di simil fatta; ma solo è maggiore, e la scanalatura, che longitudinalmente lo divide, è più stretta. Giace nell' origine un sacco membranoso composto di molti piccoli fogli carnosi, che separano i fogli setacei, da' quali risulta il fiocco.

CAPITOLO XXVI.

I Testacei, e gli altri Animali Marini, che si attaccano con una sorta di Glutine, o di Sugo pietroso.

SE non è stato concesso a tutti i testacei, e a tutti gli animali di mare il legarsi adoperando la maravigliosa industria de' mitoli, e delle pinne, la natura gli ha compensati con altri mezzi egualmente efficaci. Prima di abbandonar questa spiaggia, in cui contemplato abbiamo sì belli oggetti, fermiamci per alcun poco a considerare il piccol testaceo, che sta attaccato a questo scoglio.

(4) Questi lavori, che fannosi specialmente in Sicilia, sono così fini, che un pajo di calze d' una tale seta può chiudersi in una scatoletta, come una tabacchiera di mediocre grandezza.

Questo si è un'*occhio di becco*, o una *patella*. Il suo guscio, che è di un sol pezzo, è formato a modo di un conico capitello, sotto il quale tutto il corpo dell'animale sta a coperto, come sotto di un tetto. L'animale può alzare, o abbassare il tetto, quando gli aggrada. Nell'abbassarlo nasconde il corpo intieramente, e riposa immediatamente sopra la pietra. Un grosso muscolo che si distende per tutta la larghezza del guscio, e che ne è come la base, attacca l'animale alla pietra. Provate a staccarnelo: non vi riesce. Eppure non è attaccato alla pietra che da una base, che ha una pollice di diametro. Facciamo passare una corda attorno al guscio, e sospendiamo alla corda un peso di ventotto in trenta libbre: il testaceo non si distacca che dopo alcuni secondi, e tocco siete da maraviglia che un animale tanto piccolo abbia sì gran forza di adesione; e però siete curioso di sapere donde ella nasca. Voi esaminate la pietra, che sembravi pulitissima, e quindi raddoppiasi il vostro stupore. Nascerebbe mai perchè il muscolo s'incastra nelle parti insensibili della pietra? Tagliate l'animale trasversalmente; egli vi rimane attaccato con la forza di prima. Nascerebbe mai perchè combacia con la pietra, come due marmi lisci combaciano insieme? Ma i marmi sdrucciolano facilmente l'uno sopra l'altro, e voi non potete far sdrucciolare il testaceo. Ecco adunque la segreta cagione dell'adesione che vi sorprende. Il muscolo è vestito di un umore viscoso, che lo incolla alla superficie della pietra, e che si fa sentire con tanta forza alla mano.

Ma l'*occhio di becco* non è stato condannato per tutto il viver suo a rimanersi incollato al medesimo sito. Ha bisogno di accettar cibo. Eccone uno che rampica su lo scoglio: il grosso muscolo gli serve di gambe, ed esercita gli stessi uffizii, che esercita quello della lumaca. L'*occhio di becco* sa

dun-

dunque staccarsi quando gli pare. Sa rompere que' vincoli, che un peso di ventotto libbre rompe appena. Bagnate il vostro dito, passatelo sopra il muscolo, e vedrete che la colla naturale di che è intonacato non ha più forza: questa colla si scioglie nell' acqua. Tutta la superficie del muscolo è seminata di granellini pieni di un liquor dissolvente. Quando l' animale vuole staccarsi, non dee far altro che premere le numerose sue glandule; il dissolvente ne esce, e quindi restano rotti i legami.

L' *occhio di becco* non ha che una data provvisione di colla. Staccandolo più volte in seguito, la provvisione andrà a finire, nè più avrà forza di attaccarsi.

Cotal maniera di legarsi è comune a diversi animali di mare, ma specialmente alle *ortiche* (1). La loro pelle non è che un ammasso di glutine, che si scioglie prontissimamente nell' acquavite. Con sì abbondante provvisione di glutine questi animali singolari si incollano agli scogli.

Col mezzo medesimo si fissano pure le stelle (2). Una materia viscosa portata viene all' estremità di quelle specie di corna, che fanno le veci di gambe, e che sono sì numerose. Queste gambe quantunque debolissime, diventano fortissimi legami, mediante il glutine che ne trasuda, e quando si sono una volta attaccate, è più facile il romperle, che lo staccarle.

Lo stesso precisamente avviene alle corna dei ricci (3).

Tutte quante le accennate adesioni sono volontarie, e unicamente dipendono dal beneplacito dell' animale. Questo si attacca, o si stacca secondo l' esigenza delle circostanze. Ma sonovi altre adesioni

(1) Cap. XXI. di questa Parte.
(2) Cap. XXII. di questa Parte.
(3) Ivi Cap. XXIII.

sioni affatto involontarie. I vermi di mare, che chiamansi *a tubo*, chiusi sono dentro di un tubo rotondo, di una sostanza simile a quella dei nicchi, e che sta attaccato alle pietre, o alla dura sabbia, ovveramente ad altri testacei. Il tubo segue i contorni della superficie, alla quale è incollato. Il verme non abbandona mai questa celletta, che allunga e allarga a misura che cresce. Vi risveglia alla memoria le false *tignuole* (4), e sarà egli se lo volete una *falsa tognuola* di mare. Trasuda da tutto il corpo un sugo petroso, che è la materia del tubo (5).

Al-

(4) Ivi Cap. IX.

(5) Ciò ch' io diceva quì, dietro la scorta di Mr. de REAUMUR, circa la maniera, onde i vermi costruiscono il loro tubo, conformavasi all' opinione del celebre Accademico intorno la formazione del guscio della Lumaca di giardino. Credeva essersi assicurato mercè buoni sperimenti, che questa chiocciola formisi d' un succo pietroso o cretaceo, che trasudi dall' Animale; ma veduti abbiamo (Part. III. Cap. XXI. Not. 2.) che non è tale la maniera, onde cresce la chiocciola, e che dessa non cresce punto per apposizione. Questa è una parte integrante dell' Animale, come le ossa in noi sono parti integranti del nostro corpo. Il tessuto parenchimatoso, che fa il fondo della chiocciola, incrostasi a poco a poco, non altrimenti che l' osso, d' una materia cretacea, che gli dà della durezza, e che può estraersene ad arbitrio. I Coralli, le Coralline, le Madrepore, ed una quantità d' altri corpi marini della medesima classe non sono similmente, che produzioni parenchimatose de' Polipi, ond' è seminato il loro esterno, ed a quali s' è incorporata per mezzo della nutrizione una specie di creta, che loro, dà la proporzionata rispettiva consistenza.

Passano grandi relazioni tra i Vermi a tubo ed i Polipi; ve ne ha molta parimenti tra la materia del tubo, e quella de coralli, o delle chiocchiole; osservazione importante, di cui siamo debitori a Mr. GUETTARD. Viene quindi ad essere probabilissimo, che il tubo de' nostri vermi marini abbia la stessa origine, che la chiocciola, i coralli, e gli altri corpi di questo genere. Di questi vermi ve ne sono, che han-

Altri vermi di questa specie, che non hanno il sugo pietroso, ma che abbondano di un altro che è glutinoso, se ne servono a legare attorno ad essi granella di sabbia, frammenti di nicchi ec.; e questa celletta formata di pezzi insieme uniti è lavorata con molta proprietà.

Le ostriche, e diversi altri testacei restano attaccati da un sugo pietroso ai corpi, su cui riposano, e sovente si trovano legati vicendevolmente (6). Questa è la specie di universale cemento ado-

---

hanno ornata la testa di due bei pennacchi, come quella di alcuni Polipi d' acqua dolce. Altri vermi a tubo hanno, in vece de' pennacchi, piccole fila coniche, che probabilmente fanno lo stesso uffizio. Il corpo di tali vermi è pure interamente molliccio, come quello de' Polipi. In conseguenza i vermi a tubo si accostano molto da vicino ai Polipi, se pur non sono essi medesimi veri Polipi.

I tubi di questa sorte di Vermi, e per conseguenza i vermi essi pure; possono collocarsi sotto due generi principali. I tubi del primo genere sono semplici: alcuni sono retti: altri s' incurvano in diverse maniere: gli uni sono conici: gli altri cilindrici: spessissimo trovansi intralciati con altri tubi della stessa specie.

I tubi del secondo genere sono finissimi, più conici, che cilindrici, e compongono masse più o meno considerabili, che rappresentano diverse ramificazioni, il che ha dato motivo a Mr. GUETTARD di chiamarli *ramificati*.

Si conosce una specie di questi vermi, che annodansi in una meravigliosa maniera, ed imitano alla meglio l' unione delle canne d' un' organo. Ciascun tubo de' nostri Organi marini sta legato a suoi vicini mercè di lame sottili e circolari, che gli cingono esteriormente e fortificano tutto il complesso.

(6) Le Ostriche di differenti spezie stanno pur attaccate le une all' altre; ma i pacchetti o mucchj più comuni sono quelle delle ostriche della stessa specie. Attaccansi esse parimenti a molte altre conchiglie, o radici, o rami d' alberi, ed in generale a tutt' i corpi naturali, che coprono il fondo del mare. Un umore viscoso somministrato dall' interno del Testaceo opera una tal adesione. Questa non si fa già co-

stan-

adoperata dalla natura qualunque volta ella vuole fabbricar nel mare, o assicurarvi un testaceo contro il moto violento dell' acqua.

CAPITOLO XXVII.

Maniere di operare nei Pesci.

POche sono le notizie che abbiamo intorno all' industria de' pesci, giacchè questi non cadono sì facilmente sotto le nostre osservazioni. La maggior parte frequenta profondità inaccessibili alle ricerche degli uomini. Non presumeremo noi già, che tutto il loro sapere restringasi a mangiarsi scambie-

stantemente negli stessi luoghi. Ora le Ostriche si congiungono pel tallone della chiocciola, ora per diversi punti della superficie de' battenti, ovvero lati; e tuttociò con innumerabili diversificazioni. Ritrovansi le stesse varietà nelle Ostriche fossili. Osservasi ancora, che per la maggior parte le conchiglie fossili serbano entro i Continenti le stesse posizioni, che i loro analoghi viventi praticano in mare: prova di gran forza, che sono state lasciate nelle terre da un mare, che ritiravasi lentamente.

Per altro le varietà, che osservansi nella maniera, onde le Ostriche stanno vicendevolmente attaccate, dipendono originariamente dalla posizione, in cui esse sonosi trovate rispettivamente nel loro nascere, e dal moto dell' acque; mentre l' Ostrica è stata condannata a passare tutta la vita sua in una perfetta immobilità. Nulla v' ha nel mondo di più monotono, o di più uniforme, che la vita dell' Ostrica, il di cui movimento si limita unicamente ad aprire e chiudere la sua chiocciola.

Si sa, che alla classe delle Ostriche appunto appartiene quella ricca Conchiglia, il di cui guscio è tutto incrostato di Madreperla; e che somministra le perle. Questa materia, che ha tanto splendore, e che viene sì ricercata, non è in sostanza, che una sorta di terra, di cui incrostasi a poco a poco il parenchima dell' Ostrica; e quando è troppo abbondante, travasa, e produce le perle. Esse nulla hanno di organico, poichè non lasciano alcun residuo parenchimatoso, maneggiandole col metodo di Mr. HERISSANT (Part. VII. Cap. VII. Not. 4.)

bievolmente (1). I loro passaggi da un clima a un altro sono egualmente singolari che quelli degli uccelli. Può loro abbisognare una specie di talento per fare le loro caccie con successo maggiore, e per sottrarsi ai nimici che gl' inseguono. La *seppia* spande opportunamente un nero liquore, che intorbi-

(1) I Pesci, in certa maniera, volano nell' acqua, come gli Augelli nell' aria; nè v' ha minor arte nell' esercitarvisi che fanno i primi, di quello che i secondi; ma quest' esercizio differisce negli uni e negli altri secondo le relazioni de' rispettivi elementi, e degli organi, che concorrono ad eseguir l' azione. Più si considera una tal relazione, più si resta colpiti dall' ammirabile appropriazione de' mezzi al fine. Le pinne, che sono le ale de' Pesci, non sono meno acconcie ad agire nell' acqua, di quello sianlo le ale degli uccelli ad agire nell' aria.

Coll' ajuto de' loro nuotatoj, o sia delle loro pinne eseguiscono i Pesci con altrettanta grazia che celerità una moltitudine di moti diversi, che la loro rapidità sottrae incessantemente agli avidi sguardi dell' Osservatore, cui rincresce di non poterli contemplare a miglior agio.

Ne' Pesci, che hanno il corpo rotondo, le pinne del dorso e del ventre servono principalmente a dirigere il cammino. Essi le distendono sul loro corpo, quando sono presi attravverso dalla corrente; le stendono o dispiegano, quando nuotano contro la corrente, o in acqua, che sia in calma.

Generalmente, allorchè i Pesci vogliono servirsi delle loro pinne per eseguire piccoli movimenti, dispongono i nervi, o siano i raggi delle pinne in modo di spiegarle, in tal guisa portano la pinna verso il capo, poscia mercè un' opposta disposizione de' raggi la riconducono verso la coda, e mediante quest' alternativa azione fendono l' onda con maggior o minore prestezza. Non nuotano mai con tanta rapidità, come quando spiegano tutte le loro pinne, e contribuiscono altresì alla velocità del corso i movimenti prestamente replicati, e destramente maneggiati della coda, e di tutto il corpo. D' ordinario la coda, e la sua pinna servono per timone, e sempre per mezzo di esse i pesci eseguiscono i maggiori movimenti. Cangiano essi quasi ad ogn' istante di andamento e di direzione, e si sollazzano nell' acqua in mille e mille differenti maniere, ed anche con più di libertà, che non gli Augelli nell' aria.

bida l' acqua, e la invola allo sguardo dei pesci che le insidian la vita. Può darsi che un tal liquore la serva eziandio a prendere più facilmente quelli di che si ciba (2). Altri pesci sanno forare con mol-

(2) La seppia, il Calamajo, ed il Polipo di mare sono tre Animale marini, tutti tre voraci, che non differiscono se non per lievi varietà, e che rassomigliano perfettamente pel loro genere di vita. Quantunque nel mio testo abbia collocata la seppia tra i Pesci, non è punto da dirsi, ch' ella sia un vero pesce, ovvero un Pesce a squama; apparterrebbe essa piuttosto al numeroso popolo degl' Insetti di mare, ed il celebre Anatomico, Mr. Le-CAT, che avevala chiamata *Insetto-Pesce*, non l' aveva disegnata in modo conveniente. Aveva egli congiunti nella sua denominazione caratteri tali, che la Natura non ha punto uniti nell' Animale.

La figura della seppia ha qualche cosa di spaventevole e di deforme. Se dessa è un Insetto, è un' Insetto molto grande, poichè ha circa due piedi di lunghezza. Essa viene specialmente caratterizzata da un grand' osso, largo, e grosso, unito, fungoso, situato sotto il dorso, e la di cui organizzazione aveva gagliardamente eccitata l' ammirazione di SWAMMERDAM.

Ciò che rendesi più osservabile nella seppia, sono le sue lunghe braccia al numero di dieci collocate ad uguale distanza all' intorno della testa. Due di queste braccia sono molto più lunghe dell' altre. Tutte sono guernite di piccoli organi, che meritano una grande attenzione: la loro forma imita quella del calice d' una ghianda: un anello cartilaginoso armato di piccoli uncinetti le cinge esteriormente. Il calice sta attaccato al braccio mediante un picciuolo tendinoso; una membrana, che accompagna l' anello, può alzarsi all' occorrenza, ed empire la cavità del calice. Questi piccoli organi chiamansi *Succhiatoj* della seppia; ma però tali non sono, ed il loro uffizio nulla ha di comune con quello de' succhiatoj: non sono stati dati alla seppia, che per metterla meglio in istato di attaccarsi colle sue braccia, e di ritenere la sua preda. Questi pretesi succhiatoj non operano, se non come una pelle bagnata, che attaccasi fortemente alla superficie d' un corpo, e gli uncinetti, onde sono armati, gli danno anche maggior presa. Sopra ciascun braccio

molta arte i nicchi duriſſimi, e trarne la soſtanza car-

cio hannovi centinaja di queſti piccoli organi, che vanno diminuendo di grandezza a miſura che ſi approſſimano all' eſtremità. Le due braccia più lunghe non hanno di queſte spezie di papille, se non alla loro eſtremità superiore. Si giudica, che mercè di membra ed organi sì numeroſi e sì bene adattati la seppia abbia una prodigiosa facilità di attaccarſi a tutt' i corpi, e di ritener la preda, pigliata che l' abbia colle sue braccia lunghe, tendinose, ed elaſtiche. Queſte sono nel tempo ſteſſo ancore, funi, e mani.

Nel centro delle braccia ſta collocata la bocca, modellata a foggia di becco di Papagallo; anzi e sì fattamente un becco, che realmente è cornea o cartilaginosa, come il becco degli Uccelli. Da ciascun lato della teſta, laddove hanno origine le braccia, ed in poca diſtanza l' uno dall' altro ſituati sono due occhi neri, che sporgono in fuori, molto groſſi.

Il corpo è carnoso, e coperto d' una pelle ſottile, ma che ha della fermezza, ed è provveduto di due spezie di pinne. Ma io non ho in oggetto di descrivere la seppia; deggio qui parlare delle particolarità, che hanno relazione al suo genere di vita, ed alla sua induſtria.

Nella cavità del becco trovanſi più ordini di denti diversamente configurati, che agiscono lateralmente, come que' degl' Insetti, e mercè de' quali la Seppia ſminuzza i cibi, di cui nutreſi.

Nell' interno del ventre, preſſo l' inteſtino cieco, è la vescica, la quale contiene il liquore nero, che l' Animale rigetta in certe circoſtanze. Queſta conſiderevole vescica è provveduta d' un canale, che ſi apre nell' ano: e l' accennato liquore, quando viene diſſeccata, riduceſi in polvere impalpabile.

Diverſi Autori antichi e moderni, la di cui opinione aveva seguita anch' io, avevano attribuito alla seppia la piccol furberia d' intorbidar l' acqua mercè l' emiſſione del suo inchioſtro, ſia per sottrarſi all' inseguimento de' suoi Nemici, ſia per impadronirſi con più ſicurezza della sua preda; ma altri Autori, meno amici del meraviglioso, amano meglio pensare, che l' emiſſione del liquore non ſia che l' effetto della paura, da cui l' Animale reſta colpito, la quale cagionando il rilaſſamento del muscolo della veſcica, fa spandere l' inchioſtro; e queſt' opinione, che nulla lascia all' in- du-

carnosa che rinserrano (3). Ignoriamo l'uso, che il pesce *spada*, la *sega*, e il *narval* fanno degli enormi strumenti che portano sulla cima del naso, ma senza fallo essi li fanno maneggiare (4). La tor-

---

dustria della seppia, sembrami assai probabile. L'Animale, quantunque men furbo di quel ch'erasi pensato, non per questo sarebbe stato posto meno in istato di provvedere alla sua conservazione.

(3) Questi Animali, che sanno forare le chiocciole per nutrirsi della sostanza contenutavi, non sono già veri Pesci più di quello sianlo la seppia, e 'l Calamajo, a meno che darsi non voglia il nome di *Pesci* a tutt' i Testacei di mare. Sonovi delle vere Conchiglie, le quali, come i Datteri, di cui parlava nella Not. 2. del Cap. XX. forano, o bucano a guisa di madre-vite le chiocciole per nudrirsi della carne dell' Animale, che vi si rinchiude. Mentre i Datteri avanzano lentamente nel pietroso loro ritiro, accade sovente che s' incontrino in que' tenebrosi ridotti, e guai allora ai Datteri, che vengono incontrati da altri Datteri, poichè questi non mancano di forarli per nudrirsi della loro sostanza. La Porpora, lumaca di mare, famosa pel ricco colore, che somministrava agli Antichi, e che presso loro faceva le veci della nostra Cocciniglia, è pur una di quelle Conchiglie, che hanno l' industria di forar le chiocciole, per attignere nel loro interno un' alimento, di cui sono avide. La natura le ha provvedute d'una tromba armata di denti, o di una specie di succhiello, che sanno far operare a meraviglia e mercè di cui bucano a vite le chiocciole le più dure. (Consultisi la Nota 5. del Cap. XXI. della Part. III.)

(4) Il Pesce spada, o la sega, ed il Narval non appartengono propriamente alla classe de' Pesci; ma vengon collocati in quella de' Cetacei. I veri Pesci non hanno polmoni; ma solamente delle branche, che loro ne fanno le veci. Al contrario tutt' i Cetacei hanno veri polmoni, *Consultisi* la Nota 5. del Cap. XXVI. della Part. III.

Il Pesce-spada, e la sega, che dava nel mio Testo per due Animali differenti, non sono che un solo medesimo Cetaceo, il quale non è molto grande, non avendo per lo più che nove in dieci piedi di lunghezza. Esso è ben considerabile per la singolare difesa, ond' è armato, e che rassomiglia ad una forte spada dentellata da ambe le parti. Durissima

torpedine, che intormentisce sì prontamente la mano che la tocca, non ha ella un mezzo notabilissimo

---

sima è la sua sostanza, e i numerosi denti, ne' quali è ripartita, sovente sono lunghi più di un pollice. Cotale spada è coperta d' una ferma pelle.

Eterna guerra fa il Pesce spada alla Balena, e la perseguita rabbiosamente; e la pugna di questi due Cetacei offre un grande spettacolo. Non è armata la Balena come lo Spada; ma la sua coda, enorme muscolo d' una prodigiosa forza, le serve bene per difesa. Essa procura di dar colla medesima un colpo all' inimico, e se le riesce di coglierlo bene, lo mette fuori di battaglia. Lo Spada, agilissimo, schiva con destrezza i colpi, in aria, e lasciandosi ricadere su la Balena, la strazia colla sua sega. Ben presto il mare tingesi del sangue della Balena: essa agitasi con violenza, monta in furore, urta il mare colla spaventevole sua mole, lo fa fremere, e ne alza le onde a guisa di montagne.

La bocca del Pesce-spada è interamente priva di denti, ma in compenso è per così dire, lastricata di grosse e dure scaglie. Probabilmente esso non aveva bisogno di dividere e masticare la sua preda pria d' ingojarla. Questo Cetaceo habita i mari del Groenland.

Il Narval è un Cetaceo molto più grande del Pesce-spada; e se ne veggiono dai 20. fino ai 60. piedi di lunghezza. La bocca di questo Cetaceo è mancante di denti come quella dello Spada, e l' apertura della sua gola è molto piccola in proporzione alla grossezza del suo corpo. Si pretende, che non altrimenti della Balena, non si cibi, che di piccioli Pesci e d' Insetti marini; ma non ha barbe, come questa, per ritenere i cibi. Erasi preso per un corno l' enorme suo strumento da difesa, il che avevalo fatto nominare *Liocorno di Mare*. Si sono trovati de' Narvalli armati di due difese; ed è verisimile, che questa fosse una mostruosità. Altrove ho parlato di questa singolare armatura (Part. III. Cap. XXV. Not. 2.) Il Narval se ne serve per forare il ghiaccio, e recarsi a respirare alla superficie dell' acqua. Talvolta la spinge ben avanti nella doppia fodera delle grosse Navi; ma essa non ne resiste sempre a colpi sì violenti, e spessissimo avviene che si rompa. Un Mostro marino provvedersi d' un arme sì formidabile, farebb' egli la guerra unicamente ai piccoli Pesci, ed agl' Insetti marini? È molto verisimile, che attacchi altri mostri, e specialmente le Balene, colle quali in-

mo per provvedere alla propria conservazione, è un particolare oggetto da offrire alle meditazioni del

---

incontrasi quasi sempre? Ma gli Storici della Natura non ci dicono che pochissimo intorno la vita di questo Cetaceo, nè ciò deve recar meraviglia, poichè non si ponno osservare questi Mostri inabissati nelle profondità de' mari gelati, come si osservano i Pesci, e gl' Insetti de' nostri vivaj. Il Narval mirabilmente fa buon uso della sua coda per nuotare, ed è nel numero degli Animali marini, che nuotano con maggiore velocità. La sua forma moltissimo allungata s' accosta a quella dello Sturione. Vien osservato, che si compiace della compagnia de' suoi simili; ma quest' istinto sociale gli è sovente funesto: i Narvalli attaccati dai Pescatori si uniscano in truppe, e raccoltisi nel medesimo recinto, incrocicchiano lè loro lunghe armi da difesa in mille differenti maniere, e le inviluppano talmente le une nelle altre, che poi non possono affondarsi nell' acqua, e sottraersi per tal guisa alle persecuzioni de' loro più ardenti nemici.

L' Imperatore è un altro Cetaceo, che non è più grande del Pesce-spada, ed è agile al par di lui. Porta sul dorso una specie di sciabla, o piuttosto di pinolo di tre in quattro piedi di lunghezza, e di cui ignorasi tuttavia il vero uso. Le vere armi offensive di questa sorta di Cetacei sono nella loro bocca: consistono in denti puntuti, onde sono ben provvedute le loro mascelle. Si radunano per far la guerra alla Balena: si scagliano su di essa con impeto, strappandole ciascun di loro grossi pezzi di carne, e non cessano di travagliarla, finchè stanca ed affannata per l' enorme fatica, apre la bocca e ne fa uscire l' enorme sua lingua. Sul momento i suoi arrabbiati Nemici si avventano a questa lingua, di cui sono ghiotti, la strappano e la divorano.

I Cetacei sono Animali *soffiatori*, che rigettano con forza pe' loro sfiatatoj, e sovente a più tese o pertiche di distanza l' acqua del mare, che hanno tranguggiata. Questi torrenti d' acqua, che fanno sbalzare con tanta forza, possono in certi casi stordire le loro prede, e loro facilitarne la presa. Cotal singolare proprietà di lanciar l' acqua a distanze considerabili, ed in grande abbondanza viene prodotta in questi grandi Animali soffiatori dalla prodigiosa forza de' loro polmoni, dalla particolar conformazione della loro laringe, da una specie di acquedotto situato al basso della fronte, e da un potentissimo muscolo.

del Fisico? (5) il *pesce volante* inseguito da altri pesci lanciasi fuori dell' acqua per rifugiarsi nell' aria, in cui si sostiene mercè le sue grandi nuotatoje (6).

Particolare egli è pure il modo, onde diversi pesci *vanno in frega*. Molti lasciano allora i mari, o i laghi, ed entrano ne' fiumi. Il maschio s' intertiene con la femmina, e dopo di aver data opera ai loro casti amori, rientrano negli antichi soggiorni (7).

 Egli

(5) Ho parlato a lungo della Torpedine, e del suo mirabile Strumento elettrico, nella Nota 5. del Cap. XIII. della Part. V., cui rimetto il Lettore. La Torpedine, ch' è del genere delle Razze, appartiene alla classe de' Pesci *cartilaginosi*. (*Ved.* Part. III. Cap. XXV. Not. 7.). Un celebre Viaggiatore fa menzione d'una grandissima Razza dell'America, che non ha, come la Torpedine, la proprietà d' intormentire la sua preda, ma per pigliarla servesi d' un' altro mezzo molto osservabile. Gli Americani la chiamano *Menta*, overo *Coperta*, nome che le conviene a meraviglia, poichè dessa ravvolgesi come una coperta intorno alla sua preda e l' affoga. Talvolta accade ai Palomboni d' esser all' improvviso inviluppati in questa coperta vivente, e rimanerne soffocati. Essa ha nove in dieci piedi di lunghezza sopra una proporzionata larghezza. Nondimeno potrebbe dubitarsi, che questo Pesce non sia una vera Razza, mentre il Viaggiatore riferisce, che si lascia cadere su la sua preda o su i Palombari, o Nuotatori per invilupparli, ed impadronirsene: bisogna dunque, che per agire in siffatta guisa un tal Pesce possa lasciare il fondo dell' acqua: e si sa, che le Razze sono Pesci striscianti, che non abbandonano il fondo dell' acqua. (Ivi.)

(6) Vedasi circa il Pesce-volante la Nota 1. del Cap. XXVI. della Part. III.

(7) Si sa, che i veri Pesci, ovvero i Pesci delle branchie non si accoppiano. Il maschio e la femmina sono privi delle parti atte alla copula: ma la femmina contiene de' grappoli, che sono mucchj d' uova rinchiuse sotto un invoglio comune, e ch' essa lascia cadere nel tempo della frega. I latti del maschio contengono il liquore destinato a secondar que-

Egli è noto, che si addimesticano i carpii, e che corrono come le galline a un certo segnale per

---

queste uova, le quali esso ne spruzza, dopo essersi solazzato qualche tempo colla femmina. Si vuole, che si rovesci sul dorso per applicare il suo ventre a quello della femmina, e fregarlo con reiterati movimenti; ma è d' uopo convenire, che siamo tuttavia molto poco rischiarati intorno gli amori de' Pesci. Sembra ancora, che il maschio sia più affezionato alle uova, che non la femmina, la quale le ha partorite. Si vede passare e ripassare più volte sopra quelle, che sono state depositate alla ventura da femmine, che non ha punto conosciute. Almeno è certissimo, che la fecondazione delle uova de' veri Pesci non si opera, se non che dopo essere stati partoriti. Fecondar si possono altresì artifizialmente, come que' di alcuni Amfibj, spruzzandoli col liquore spermatico del maschio (Part.VII. Cap.X. Not.2., Part.X. Cap.XXIII. Not. 9.)

Tra i Pesci di mare ve ne ha, che gettano le loro uova su la spiaggia vicinissimo al luogo, ove vanno a terminar i flutti, ed ove possano venir riscaldati dal Sole. Ivi s' incontra una moltitudine di piccoli Insetti, che sono la pastura acconcia al pesciolino. L'istinto naturale, che porta le madri ad andare a metter il nido in tali luoghi, assicura la conservazione delle diverse spezie. Ma i Pesci, che stanno in alto mare, non erano chiamati a depor le uova alla sponda, da cui doveano star sempre troppo lontani: gettan' essi adunque la loro frega nel mare, ove galleggiando su la superficie partecipa de' dolci influssi dell' Aria e del Sole.

I Merluzzi, che sono un sì grande oggetto della navigazione e del commercio, che si pescano e preparano in tante differenti maniere, e che alimentano tanti Popoli diversi, i merluzzi, dico, nascono ne' mari settentrionali dell' Europa, e si spargono per tutt' i mari, che cingono i gran Continenti. Essi nuotano a grandi truppe, e le loro marcie nulla presentano di molto costante. In generale i Merluzzi dell' America abbandonano in primavera le profondità dell' Oceano, ov' eransi ritirati nell' inverno, per approssimarsi alle coste, ed alle secche, tratti colà dalle Arringhe ed altri piccoli Pesci, di cui sono ghiotti. Legioni innumerabili di questi grossi Pesci accorrono nella state verso il gran banco di Terra nuova, e forniscono a migliaja di Pescatori d' ogni Nazione le pescaggioni le più abbondanti. Un solo Pescatore ne

per ricevere il cibo dalle mani del loro benefattore (8).

O 2 Quan-

---

ne piglia in un sol giorno molte centinaja. Al vedere tali pesche quasi miracolose, fatte annualmente da sì gran numero di Nazioni, ed in tanti diversi tratti di mare, si stenta a comprendere, come la fecondità de' Merluzzi possa bastare al prodigioso consumo, che fanno tuttodì di tali Pesci gli Uomini e gli Animali di mare. Ma quando viene ad intendersi dall' infaticabile LEUWENHOEK, che una sola Merluzza può partorire circa dieci millioni d' uova, non si resta più sorpresi, che la fecondità di questo Pesce possa supplire a' bisogni di tanti Popoli, e non si ammira più se non la stupenda magnificenza della Natura nella moltiplicazione degli Esseri viventi. Le Arringhe ci hanno già dato motivo di fare la stessa riflessione (Part. XI. Cap. XIV. Not. 1.)

. Il Salamone, la di cui carne non cede guari in delicatezza a quella del Merluzzo, ma che non è sì grande oggetto di commercio, viene ad essere come un Pesce di passaggio. I Salamoni migrano da un mare all' altro: essi abbondano ne' mari settentrionali dell' Europa, ed in America. Ma non restano costantemente in questi mari: montano su pe' fiumi fin verso la loro origine, per cercarvi pasture loro più grate, e per andar in frega. Si compiacciono delle acque vive e limpide scorrenti sopra letto di argilla. Nuotano con grande velocità, nè si lasciano arrestare nel rapido loro corso dalle altissime cateratte, in cui si abbattono. Sanno superarle con non meno di destrezza, che di forza, ed è ben singolare il ripiego, cui hanno ricorso in tali incontri. Curvano essi in arco circolare il loro corpo, e lo rendono teso come una molla, e battendo l' acqua colla loro coda si lanciano ad un' altezza considerevole, e sormontano in tal guisa a forza di salti l' impetuosità della cateratta. Dopo essere andati in frega ne' fiumi, discendono la maggior parte per restituirsi al mare, e mettersi al coperto da' forti geli. Molto divisi sono tra loro i Naturalisti circa le marcie de' Salamoni, e non si può troppo contare su di ciò, che ci raccontano di alcune particolarità della lor vita. Ci assicurano alcuni, che i Salamoni hanno l' accortezza di scavare ne' letti de' fiumi spaziose fosse per depositarvi le loro uova, ed impedire così, che le correnti non gli strascinino. E come se questa non fosse di già un' assai grande avvedutezza per un Pesce, questi Naturalisti vogliono pure, che il maschio

Quante cose dette non si sono su questo particolare del *delfino*! Quanto mai gli Antichi, nati fat-

---

schio e la femmina travaglino di concerto ad alzare un picciol argine d' argilla intorno alle fosse per garantir le uova dall' impeto della corrente. Certamente vi ha molto da diffalcare da un racconto sì abbellito, e noi ci limitaremo ad ammettere col più saggio tra gli Storici de' Pesci, (Mr. DUHAMEL,) che mai lasciossi sedurre dall' amore del meraviglioso, che tutta la sagacità del Salamone riducesi in tale proposito a scavare nella sabbia o nell' argilla solchi più o meno profondi, ove depositare le uova.

La Trota, la quale è della famiglia de' Salamoni, passa com' essi dal mare ne' fiumi per ivi andare in frega. Ma non tutte le Trote abitano ugualmente le acque salate e le dolci; ve ne ha che non abitano se non nelle acque dolci, e vengon chiamate *Trote fluviali*, o *di fiume*. Esse compiacciconsi parimente dell' acque vive e chiare, ed hanno forse più forza che i Salamoni per rompere le correnti le più rapide, e superar le cateratte. Le Trote del Lago di Ginevra, famose per l' eccellente lor carne, e per la loro grossezza, cominciano in primavera ad abbandonare il Lago per discendere nel Rodano, ed ivi andar in frega; ma le più grosse non discendono nel fiume che in Autunno. Ciò non ostante, v' ha motivo di credere, che alcune restino e vadano in frega nel Lago stesso.

L' Anguilla, che sembra approssimarsi più ai Rettili, che ai Pesci, e che è vivipara, come la Vipera, passa da' fiumi nel mare per ivi depositare i suoi parti. La maggior parte delle madri rientrano indi dal mare ne' fiumi, e le giovani anguillette le sieguono. Altre spezie di Pesci entrano ne' stagni d' acqua salsa per depositarvi la loro frega, e ritornano indi al mare.

Quasi tutti i Pesci sono voracissimi, e le loro migrazioni hanno per oggetto di far guerra ad altri Pesci, e di cercare siti a proposito per somministrare ai loro pesciolini le convenienti pasture. In questa classe sì numerosa di Animali acquatici non conosciamo per anche alcuna specie, che provveda all' educazione de' proprj figlj. L' amore materno, che si fa tanto ammirare in diverse spezie d' uccelli e de' Quadrupedi, non ritrovasi punto tra i Pesci. Le femmine abbandonano alla Natura la cura de' loro figliuoletti, e questa buo-

fatti per lo maraviglioso, non ci hanno decantato la sua astuzia e agilità, i suoi giuochi, la sua tenerezza per l'Uomo, la sua costanza, anzi la stessa sua gratitudine! Ma lasciamo ai Poeti il celebrare questo Pilade marino (9).

Verisimilmente i pesci sono quelli tra gli animali, a' quali è toccato di vivere più lungamente.

buona madre ha bene provveduto a' loro bisogni. Nondimeno alcuni Cetacei piglians molta cura della loro prole; ma i Cetacei, che sono tutti vivipari, e tutti allattano i loro figliuoletti, si approssimano molto più, riguardo a ciò, ai Quadrupedi, che ai veri Pesci. Le femmine tra i veri Pesci non conoscono i loro Parti, e gli divorano come ogni altra preda. Così in questa sterminata famiglia d' Esseri viventi non v' ha maggior tenerezza materna di quello abbiavi d' amor conjugale.

Per altro è provato con tutto rigore, che incontransi talvolta tra i Pesci de' veri Ermafroditi, o degli Individui, che portano da un lato l' uova, e dall' altro i latti. Il Carpione, il Luccio, e l' Asello ne hanno somministrati varii esempj a Naturalisti celebri, che non potevano lasciarsi imporre dalle ingannevoli apparenze. Questi sono Mostri d' un genere singolare.

Se il Pesce dell' Isola di Borbone, di cui avea parlato Mr. di REAUMUR all' Accademia di Parigi, fosse stato precisamente un vero Pesce, l' arte di filare non sarebbe ignota agl' animali di questa classe; perchè un tal Pesce si rinchiude assieme colle sue uova in un inviluppo di seta. Ma parmi più probabile, che un tal Animale marino appartenga al genere de' Testacei, o degl' Insetti, co' quali troppo sovente sonosi confusi i Pesci.

(8) I Carpioni addimesticati ne' vivaj accorrono al suono d' un campanello per ricevere il cibo. Dubitar si poteva di questo fatto pria che si fossero eseguite le sperienze, che provano qualmente l' acqua trasmette il suono, e che si fosse dimostrata l' esistenza dell' organo dell' udito ne' Pesci. Consultisi la Not. 4. del Cap. XXV. della Part. III. Sembra anzi, che i Carpioni abbiano l' udito finissimo: essi fuggono tosto che si fa un qualche rumore, e vanno a nascondersi nel fango.

(9) Vedasi circa il Delfino la Nota 6. del Cap. XXX. della Part. X.

Sonosi veduti de' carpii di cento cinquant'anni (10). I pesci traspirano, e indurano poco, nè si può dire che abbiano ossa propriamente. Ma vivono in uno stato di guerra perpetua. Tutti divorano, o sono divorati. Quelli che vivono l'età propria del pesce debbono farsi sperimentatissimi negli affari del mare. Questi sarebbono Nestori, che somministrar ci potrebbono ottime notizie intorno all'istoria segreta di un popolo sì poco da noi conosciuto (11).

CA-

(10) L'Autore delle *Epoche della Natura* parla di Carpioni di più di ducento anni, e dice in tale proposito; che, potendo un carpione vivere 200. anni, deve ben poter la Balena viverne mille. Ma probabilmente non v'ha che un picciolissimo numero di Balene, che muojano di vecchiaja: la carriera della maggior parte viene molto abbreviata dalle armi de' Pescatori; o da quelle de' Mostri marini; che loro fanno una perpetua guerra.

Diverse cause si assegnano della lunga durata della vita de' Pesci: quelle che ho accennate nel mio testo, sembrano essere le principali. Ma questa parte sì considerevole della Storia degli Animali è tuttavia molto imperfetta, e su la vita e gli andamenti de' Pesci non abbiamo che sconnesse osservazioni insufficientissime a darci la loro Storia. L'elemento, che abitano, e le profondità nelle quali si ritirano, troppo gli mettono fuori di portata degli Osservatori. Abbiamo però buone descrizioni d'un assai grande numero di spezie, e molto esatte notizie delle marcie di alcune.

Può giudicarsi fino a un certo punto del crescimento de' Pesci da un'Osservazione, che si è fatta su quello de' Carpioni. Pesci di questa specie, che non hanno ancora cinque in sei pollici di lunghezza, ne acquistano a capo di quattro in cinque anni un piede. Sonosi veduti Carpioni di tre piedi e mezzo di lunghezza, e che pesavano 45. libre. Non v'è Pesce, che abbia sì larghe squame come questo. La sua fecondità è prodigiosa, senza uguagliare però quella del Merluzzo. Il celebre Medico PETIT aveva calcolato, che un Carpione di mezzana grandezza conteneva più di trecentoquaranta mila uova.

(11) E' cosa singolare, che abbianvi Pesci, i quali vivano e moltiplichino in un acqua termale di 62. gradi del termometro di REAUMUR: pure questo è un fatto, di cui si è

assi-

CAPITOLO XXVIII.

Maniere di operare negli Uccelli.

VEduto abbiamo alla sfuggita i passaggi degli uccelli; e si è congetturato che dipendano dai venti principalmente (1). Un esatto Naturalista se n'è assicurato a Malta. Tutte le sue osservazioni provano, che le medesime spezie si determinano sempre al passaggio mediante certi venti determinati. In Aprile il Sudouest conduce in quell'isola certe specie di *pivieri*, e il Nord-ouest de' *cardinali*, e delle *quaglie*. Quasi nel tempo stesso i *falchi*, i *nibii*, ed altri uccelli *da preda* passano col Nord-ouest, senza fermarsi, e ripassano in Ottobre col Sud, o con l'Ouest. In estate il vento di Est conduce a Malta le *beccaccine*, e verso la metà dell'autunno il Nord, e il Nord-ouest vi conducono numerosi squadroni di beccaccie. Questi uccelli non possono volare come le quaglie a seconda del vento, poichè il vento del Nord, che trasportar li potrebbe in Barbaria, gli obbliga a soggiornare nelle Isole. Le quaglie all'opposito passano a seconda del vento di paese in paese. Il Su-est le fa passare di Marzo dalla Barbaria nella Francia. Ritornano di Francia in Settembre, e passano a Malta per un Sud-est. I venti sono adunque i segnali impiegati dalla natura per annunziare ai diversi uccelli il tempo di loro partenza. Fedeli alla sua voce,

O 4 met-

assicurato Mr. SONNERAT, e ch'ei ha osservato nell'Isola di Luson una delle Filippine. I piccoli pesci, che abitavano un acqua tanto calda, erano agilissimi. Si è veduta a un di presso la stessa cosa di piccolissimi Testacei.

(1) Part. XI. Cap. XIII.

mettonsi in cammino, e seguono la direzione, che loro viene additata (2).

Non finiremmo mai più, se scorrer volessimo le maniere proprie di operare in ciascuna specie di uccelli, tenendo dietro agli uccelli *da preda* nelle loro caccie pressocchè dotte, agli uccelli *acquatici* nelle lor pesche ingegnose, agli uccelli *domestici* ne' loro piccoli governi, agli uccelli *notturni* ne' tenebrosi loro ritiri ec. (3). Non mi arresterò dunque

(2) Intorno le migrazioni degli Uccelli, e le loro diverse cagioni, consultinsi le Note 1., e 2. del Cap. XIII. della Parte XI.

(3) Gli Uccelli molto più numerosi di spezie, che non i Quadrupedi, e ben' altra cosa industriosi che i pesci, offrono una gran prospettiva agli occhi del Contemplatore della Natura; ma un sì vasto Quadro non saprebb' essere rinchiuso nell' angusto spazio di alcune Note: mi limitarò adunque a staccarne alcune poche pennellate, e rimetterò il Lettore alla bella Storia degli Uccelli di due illustri Francesi, ove i costumi, le inclinazioni, e gli andamenti di questi numerosi Abitatori dell' aria sono descritti con tanta nobiltà, grazia, e verità.

L' Aquila, che domina sopra gli Uccelli, come il Lione sopra i Quadrupedi, ha con questo nobile Animale molte relazioni fisiche e morali, che contemplansi con piacere. Ambi regnano da Monarchi, l' una su le alte Montagne, e nelle più elevate regioni dell' atmosfera, l' altro ne' focosi deserti, o nel più folto delle foreste. Tutti due si compiacciono de' luoghi solitarii ed inaccessibili, ove l' antica e venerabile Natura non si mostra che nelle sue più agresti sembianze. Destinati entrambi a vivere di preda, e di carnaggi, non soffrono, che alcun' altro Animale della loro specie osi introdursi nella loro giurisdizione, ed il solo Amore, il più dolce ed il più imperioso tra Tiranni, forza il maschio e la femmina ad unirsi per soddisfare a comuni bisogni. Fieri e magnanimi non meno che intrepidi e coraggiosi, sdegnano i deboli nemici, ed hanno ripugnanza a vendicarsene. Tutti due finalmente non voglion altro bottino, che quello di loro propria conquista, nè altra preda che quelle, le quali essi hanno immolata al loro appetito sempre rinascente. Anzi non le divorano neppur interamente; ne abban-

que nel farvi ammirare la lunga lingua della *pica*, le molle che la fanno agire, e la maniera, che ado-

bandonano gli avanzi agli altri Animali, nè giammai toccano cadaveri.

Nella imperiale razza dell' Aquila i nodi assodati dall' amore tra maschio e femmina continuano ancora dopo l'accoppiamento. La guerriera compagnia rimane unita, e provvede all' educazione della famiglia. Fa una perpetua guerra agli Uccelli ed a diversi Quadrupedi, piomba su di essi con impetuosità, gli afferra co' suoi forti artigli, e con un' ardito volo gli trasporta nell' alto suo ritiro. Ivi è che nello sfondo o incavo d' una roccia trovasi da essa costrutto uno spazioso nido proporzionato alla grandezza ed alla forza degli Uccelli, che l' hanno fabricato. Differentissimo da quello degli Uccelli subalterni, non è di forma sferica, nè scavato per concentrar il calore. Questo è una specie di *aja*, o pavimento formato di pertiche di cinque in sei piedi di lunghezza fermate colle loro estremità, ed incrocicchiate da' rami flessibili, e su d' esse stanno adagiati varii strati d'erba e di minuti arbusti. Quest' aja, la quale non ha altro coperto che lo sporto della rupe, è costrutta con tale solidità, che basta a ricoverare tutta la famiglia, ed una grande quantità di provvisioni.

Il Falcone, non men fiero, indipendente, e coraggioso dell' Aquila, ma ad essa molto inferiore in grossezza ed in forza, ama pure al par di lei i luoghi solitarii ed agresti, ed annida parimenti nell' interno delle più elevate balze. Si perde, come l' Aquila, tra le nubi, ed il suo volo è sì rapido, che sempre comparisce in un subito ed all' impensata. Il suo maschio e franco coraggio non gli lascia far uso di furberie e di giri; scagliasi a piombo su la preda, ed alzandosi tosto nella medesima direzione, se la trasporta in aria. Fa la guerra al Nibbio; ma perchè si difende da vigliacco, il Falcone generoso lo tratta con dispregio, e non lo uccide.

L' Uomo, la di cui ragione superiore a tutti gl' istinti fa servire tutti gli Esseri a' suoi piaceri ed a suoi bisogni, sa mettere a profitto le nobili qualità del Falcone, e perfezionandolo mercè d' una ben intesa educazione trasforma in arte l' istinto del fiero Augello, e sottommette a leggi costanti quest' Essere indipendente, che sembra non poter obbedire se non alla Natura.

Nel-

adopera nel vibrarla dentro ai fori degli alberi, per accalappiare destramente i piccoli insetti che vi

Nell' ultimo rango degli Uccelli da preda comparisce un Augelletto, che non è più grosso d' una Lodola, il di cui coraggio è tale, che non paventa di attaccare gli Uccelli a lui superiori in forza ed in grandezza, ed anche gli Uccelli da preda, che ardisce volar al pari di questi Tiranni dell' aria, e dar la caccia sin dentro la loro giurisdizione. Ma sopratutto nella difesa della sua prole si fa più ammirare l' intrepidezza di questo piccol Augello: esso non aspetta per cominciar la pugna, che l' Uccello rapace si accosti al suo nido; basta che sembri voler avvicinarvisi; gli si fa avanti, gli piomba addosso, lo ferisce crudelmente, lo sforza a fuggire; ed in una lotta così disuguale rado addiviene, che il piccol Augello ceda alla forza, o che si lasci portar via: quindi è rispettato da tutti gli Uccelli da preda subalterni. Questo piccolo ACHILLE è una specie di Gazza chiamata *Falcinello*.

Mentre gli Uccelli da preda si raggirano tra le nubi, ed esercitano le loro rapine nell' aria, gli Uccelli acquatici fanno lo stesso sopra le acque, ed ivi dichiarano la guerra ai Pesci. Alcuni fendono i flutti e vi s' immergono; altri non fanno che raderli con un rapido volo. Il mobile elemento è per tutti un sicuro domicilio: tranquilli in mezzo alle burrasche vi si radunano a gran truppe; lottano contro i venti, scherzano coi marosi, e non hanno punto a paventare i naufragj.

Questi Uccelli, le di cui spezie sono numerosissime, non lasciano il mare, che per andar a sgravarsi delle uova su le spiaggie; e vi ritornano sovente per somministrare i cibi ai loro figlioletti; e quando poi sono cresciuti ad un certo segno, gli guidano al mare; e ad essi insegnano col loro esempio la doppia arte di nuotare e di volare. Navigatori nati, i loro corpi, ed i loro membri sono prodigiosamente adattati al liquido elemento, che abitar denno in preferenza; e crederebbesi, che su quello naturale modello gli Uomini avessero concepita l' avventurosa idea de' loro navigli. Il corpo dell' Uccello acquatico è curvato come la carena d' un Vascello: il suo collo, che alzasi sopra un petto elevato, rappresenta molto d' appresso la prora del naviglio: la sua coda corta e raccolta a foggia di pennello sembra esser il timone: i suoi piedi stiacciati sono veri

vi soggiornano (4). Che moltitudine di tratti importanti non ci offrirebbe altresì la costruzione de' ni-

---

remi: finalmente la fina, densa, ed invernicciata calugine, che veste tutto il corpo, è una specie di catrame naturale, che lo difende contro l' impressione dell' acqua.

Generalmente le acque sono per gli Uccelli di mare un soggiorno di riposo e di piacere, ed ove esercitano tutte le loro facoltà, anche con più agevolezza, che non gli Uccelli da aria in questo lieve elemento -- Vedete que' Cigni „ nuotare con delicatezza, o solcare la superficie dell' onde „ con maestà; vi si solazzano, si sbattono; vi s' immergono, e tornano a ricomparire con movimenti aggradevoli, „ con dolci ondulazioni, con una tenera energia, che an„ nunciano ed esprimono i sentimenti su de' quali è fonda„ to tutto l' amore; perciò il Cigno è l' emblema della gra„ zia, primo dardo che ci colpisce, anche pria di que' „ della bellezza.

„ La vita adunque dell' Uccello acquatico è più pacifica, „ e meno penosa di quella della maggior parte degli altri „ Uccelli . . . L' elemento, che abita, gli fornisce ad ogni „ istante la sussistenza; esso ne incontra più che non ne „ cerca . . . . ., è questa vita più dolce lo fa essere nel „ tempo stesso di costumi più innocenti, e di abitudini più „ pacifiche .. Ciascuna specie si raduna per il sentimento „ d' un vicendevole amore; niuno di tali Uccelli attacca il „ suo simile, niuno fa sua vittima verun altro Augello, „ ed in questa vasta e tranquilla Nazione non si vede pun„ to il più forte inquietare il più debole . . . . Il Popolo „ alato dell' acque, dapertutto in pace tra di esso, non si „ è giammai imbrattato del sangue della sua specie. Ri„ spettando anzi l' intero genere degli Uccelli, si contenta „ d' una carne meno nobile, e non impiega la sua forza, „ e le sue armi, che contro il genere abbietto de' Rettili, „ ed il muto de' Pesci.

Tra gli Uccelli, che vivono di pesca, ve n' ha de' palombari, che sanno sorprendere la loro preda sott' acqua; altri l' afferrano lestamente alla superficie, o mentre sguizza in aria. Sovente pure non hanno che a riceverla nel loro becco, perchè il flutto compiacente loro la porta in bocca. Tutti sono voracissimi, e ve n' ha di quelli di un' appetito sì veemente, che si scagliano sopra tutto ciò che incontrano. Le Oche, e le Anatre de' nostri cortili ce ne sommi-

ni-

nidi! Quale non sarebbe la nostra ammirazione alla vista di queste piccole fabbriche sì regolari, compo-

---

nistrano esempj. Talvolta però la pesca diviene funesta all'Uccello pescatore, e vien ingojato egli stesso dai Pesci, poichè bisogna bene, che gli Animali distruttori siano distrutti anch' essi qualche volta.

Uccelli, di cui il corpo è come stenuato, il collo e le gambe sono smisuratamente lunghe, e che direbbonsi montati su i trampoli; Uccelli in fine, i di cui piedi sono interamente privi di membrane, non sono certamente fatti per nuotare sull' acque, ma sono ben fatti a meraviglia per marciare nelle paludi, e nell' acque basse; e quindi la Natura gli ha collocati per così dire tra i confini della terra e dell' acque. Essi vivono di Pesci, di Rettili, e d' Insetti. Il loro becco, ordinariamente lungo, e molto affilato sembra modellato espressamente per frugare nella limacciosa melma, ed ivi cercare la conveniente pastura.

Non obliamo di osservare una piccol astuzia commune a varii Uccelli pescatori: siccome essi ingojano i Pesci senza masticarli, è facile il pensare, che le alette e le pinne si opporrebbero all' inghiottimento, se si presentassero all' apertura della gola a contrario verso: quando dunque l' Uccello ha pigliato un Pesce per la coda, o pel ventre, lo getta in aria, gli fa fare un mezzo giro sopra se stesso, che lo riconduce colla testa avanti nel becco dell' Uccello, e questo eseguisce cotal piccola operazione con tanta prontezza e destrezza, che non gli falla quasi mai il colpo. Questo tratto di destrezza si fa sopra tutto ammirare nel Cormorano, grande Uccello acquatico, che per la singolare, e vantaggiosissima conformazione delle sue gambe e de' suoi piedi vien ad avere una meravigliosa facilità di nuotare, e non è meno buon palombaro, che buon Nuotatore. Esso è suscettibile d' una specie di educazione, e si addestra alla pesca, come il Falcone al volo. Mediante un anello di ferro, qualunque altra legatura situata in fondo al collo dell' Uccello pescatore, s' impedisce, che il Pesce da esso afferrato sott' acqua non discenda pel di lui collo, e così lo conserva per la mensa del suo padrone.

Il Tordo-Marino, detto anche *Uccello di S. Martino*, o *Martino-Pescatore*, siegue la corrente de' ruscelli si cela sopra un ramo, che inclini sull' acqua, guata il momento, in cui passi un picciol pesce, scagliasi su tale preda lasciandosi

poste con materiali tanto diversi, uniti scambievolmente con tanta scelta e fatica, messi in opera, e di-

dosi piombare sull' acqua, ne sbalza fuori tenendola col becco, la porta sul vicino terreno, contro il quale la sbatte pria d' ingojarla. Se non trova rami da poggiarvisi il nostro Pescatore si adaggia su qualche sasso della riva, e tosto che scopre un pesciolino balza a 12., o 15. piedi di altezza, e si lascia ricadere su la preda.

Nemici della luce gli Uccelli notturni non ponno sopportarne lo splendore. Durante il giorno involano la loro trista e sozza figura agli sguardi dell' Uomo e degli altri Animali, e si nascondono in tronchi d'alberi, in vecchi avanzi di fabriche, ed in altri ridotti i più tenebrosi. Non escono che all' approssimar della notte, e vanno a caccia di augelletti, di sorci, di topi campestri, di varie spezie ec. Ingojanli tutt' interi, e ne rigettano indi tutte le parti cornee ovvero ossee, e la pelle sempre attortigliata a foggia di tubo o di cartoccio. Alcuni però spennano destramente gli augelli pria d' ingojarli. Siccome danno la caccia in silenzio, ed in mezzo all' ombre della notte, così hanno molta facilità a sorprendere gli altri Uccelli nel loro sonno. Ve ne ha pure di quelli, che malgrado la loro grossa corporatura, vanno cacciando con molta agilità e destrezza, il che notasi specialmente nel grosso Uccello notturno denominato il *Gran-Duca*. Esso è coraggiosissimo, ed assai forte per attaccare gli Uccelli rapaci e loro ghermire la preda. Non è, per così dire, se non semi-notturno, ed una luce, che offenderebbe gli occhi della maggior parte degli Uccelli della sua classe, non offende i suoi. Ma quella della Luna è aggradevole a tutti, ed appunto col benefizio del suo splendore fanno meravigliose cacciagioni; mentre non bisogna figurarsi, che gli Uccelli chiamati *Notturni* faccian le loro cacciagioni nelle più folte tenebre; sempre hanno bisogno d' un certo grado di luce per dirigere il loro volo; ma siccome la loro pupilla è suscettibile d' una massima dilatazione, con una luce debolissima essi veggiono meglio degli altri Uccelli.

(4) Vi sono Animali nati sì felici, che sembrano essere figli mal educati della Natura, sempre attorniati da un ricco capitale di sussistenza, e gioiscono senza fatica e senza disturbo de' beni, di cui è stata ad essi prodiga. Al contrario altri Animali sembrano figli sgraziati da essa condannati ad un

e disposti con tanta industria, eleganza, e proprietà da un animale, che non ha altri strumenti che un suo bec-

---

un genere di vita il più penoso, ed il più laborioso, e che non si procaccino la sussistenza, se non a forza di ricerche, di stenti, e di fatiche. Tale si è particolarmente il genere di vita del Pico-verde, la di cui trista sorte poco differisce da quella di un condannato alla galera. La sua aria rozza, e semi fiera corrisponde bene al grossolano genere di vita toccatogli in sua porzione, ed i lamentevoli di lui accenti annunciano da lungi i suoi sforzi e le sue pene. Vive solitario, per lo più arrampicato alla scorza degli alberi, che incessantemente si affatica a forare per pigliare i piccoli Insetti in essa rinchiusi: anzi sovente bisogna che penetri fino al legno per fare un cattivo pasto; e sovente ancora in questo penoso lavoro sta collocato al rovescio, ed in una situazione la più laboriosa. Ma la Natura, che aveva imposto allo sgraziato Pico un sì aspro lavoro, non ha trascurato di munirlo di tutti gli stromenti, che poteano facilitargliene l'esecuzione. Le sue gambe molto grosse, corte, e muscolose sono terminate da quattro forti dita ben arcate, e guernite d'unghie moltissimo adunche. La sua coda corta e formata di penne rigide incurvate all'indentro ben si conosce fatta per servirgli di punto d'appoggio. Il suo becco diritto, duro, tagliente, e puntuto è un eccellente strumento per intaccare la corteccia ed il legno. Ma la di lui lingua sopratutto è il suo più bell'istromento, e che merita d'esser più ammirato, come di fatti è stato l'oggetto dell'ammirazione di Uomini illuminatissimi, i BORELLI, i MERY, i CAMPER. Essa sembra lunghissima, e l'elaboratissima sua struttura inchiude una moltitudine di particolarità anatomiche, le quali non potrebbero riassumersi in una semplice descrizione. Dico, che *sembra lunghissima*; poichè ciò che apparisce fuori del becco, e che dall'uccello vien lanciato a guisa di dardo nel buco, che fa, e che prenderebbesi per un lungo verme, non è interamente una lingua; propriamente non vi è di tale, che la sola estremità cornea di quest'organo singolare. Il resto è un'ossicello, denominato *Joide*, rinchiuso in una guaina membranosa, che, dopo essersi divisa in due rami, si curva su la testa, si stende in una scanalatura incavata nel cranio, e va a piantarsi nella fronte alla radice del becco. Sono dessi questi rami parte ossei, par-

becco cartilaginoso, e due piedi! Un nido di fringuello, o di calderugio, c'interterrebbe per ore intere. Cercheremmo in qual luogo abbia potuto il calderugio provvedersi di bambagia sì fina, sì setacea, sì dolce, che veste l'interno pell'elegante suo nido, e che ne compone un letto sì soffice e caldo. Dopo molte ricerche scopriremmo in fine, che la natura attorniando di bambagia finissima le semente di certi salci, ha preparato al calderugio la piuma, che impiega sì maestrevolmente. Non ci stancheremmo di considerare la specie di ricamo, di che orna il fringuello sì bellamente l'esteriore del suo nido, e guardandolo da vicino, riconosceremmo ch'egli si debbe a un infinità di piccoli *licheni* artifiziosamente tra loro legati, distribui-

parte cartilaginosi ed elastici, che operano l'allungamento e 'l giuoco della lingua del Pico. Tutto l'apparecchio si svolge come una molla, quando l'Uccello fa agire la sua lingua. L'estremità cornea n'è guernita di piccoli uncinetti destinati ad afferrare, e ritenere le prede vive, di cui il Pico si nutre. Un'umore viscoso, che vischia esternamente tutto l'istromento, ajuta moltissimo a ritenere i Vermicelli, che giugne a toccare.

Non sempre però avviene, che il nostro piccol galeotto provveda alla propria sussistenza con tanto stento e fatica, come allor quando è necessitato a cercarla sotto la dura corteccia degli alberi: abbiam veduto, che le formiche marciano in fila per sentieri da esse medesime segnati, e che tutti guidano al formicajo: (Part. XI., Cap. XII.) Il furbo Pico attende al passo le formiche, distende sul sentiere la sua lunga lingua, e quando la sente ben carica di prede, la ritira, e la ingoja. Ma, quando il cattivo tempo trattiene le Formiche nel loro domicilio, allora il Pico usa un'altro stratagemma. Si va a situare nel formicajo, ivi fa una gran breccia o apertura mediante il suo becco, ed i suoi piedi, e vi divora molto comodamente le formiche e le loro ninfe.

Il Pico nidifica ne' buchi d'Alberi, che allarga e profonda mercè forti colpi del suo becco. Il maschio e la femmina ajutansi a vicenda in questo duro travaglio, ed appena i figliuolini sono in istato di camminare, che si veggiono rampicare come i sorci lunghesso gli alberi.

buiti, e applicati con la maggiore proprietà sopra tutta la superficie del nido. Il colore dei licheni, che spesso è quello della scorza dell'albero su cui posa il nido, c' insegnerebbe che il fringuello sembra aver voluto che si confondesse il nido con il ramo che lo sostenta (5).

Os-

(5) Di tutti gli uccelli Architetti, che abitano le nostre contrade, non ve n' ha, a giudizio di Mr. de BUFFON, che fabrichino con più avvedutezza, decenza, ed eleganza, quanto il Cardellino, ed il Fringuello. Aveva io dunque incontrato nella stessa opinione di questo gran Naturalista, quanto loro avea data nel mio testo la preferenza sopra molti altri uccelli de' nostri paesi, cui la Natura ha insegnato l' arte di fabricare. Sopratutto restai ammirato de' talenti del Cardellino e del Fringuello, allorchè nella primavera del 1746. intrapresi di fare una piccola collezione de' nidi degli Augelli delle nostre campagne. Paragonando i nidi de' nostri due piccoli Architetti con que' di molti de loro Emoli, la superiorità mi parve ben decisa in favore de' primi, o gli considerassi relativamente alla scelta, ed all' industrioso impiego de' materiali, o relativamente alla forma, al contorno ed alle proporzioni. Vidi de' nidi di Cardellino costrutti su le più piccole proporzioni, i di cui contorni erano sì esattamente circolari, che sembravano disegnati col compasso, e nel di cui esterno, ed interno erano formati di materiali sì acconciamente, e con sì bell' arte disposti, che io non potevo cessar d' ammirarli. Una fina peluria, piccoli Licheni, minute radici, tenui foglie, borra di Cardo salvatico intralciati ingegnosissimamente vestivano tutto l' esterno di questi vaghi nidi: l' interno rappresentante una semi-sfera concava era guernito di crine, e d' una calugine finissima, assai folta, e morbidissima.

Il Reatino, il Beccafico, il Troglodito, o Fora-siepe, che sono nel numero de' più piccoli augelletti della nostra Europa, danno tutti tre a' loro nidi la forma d' una palla concava, quasi per concentrar meglio il calore nel tempo della covatura; e l'apertura del nido è fabricata lateralmente ad essa palla. L' esteriore di quello del Reatino è un tessuto di fina peluria, e di tele di ragno, e nel di dentro è guernito della più fina, e più morbida caluggine. Lo stesso è a

un

Osserveremmo altre specie che piantano il nido nei fori degli alberi, nelle fessure degli scogli, dentro a cavità che fanno sotterra: ne vedremmo altri che lavorano in legno, altri nell'arte del muratore. La rondinella ci somministrerebbe un esempio familiare degli ultimi: vedremmo con piacere come prepara la malta, come la stempera, e l'uso industrioso che ne fa fare per procacciare al piccolo suo edifizio tutta la solidità necessaria (6).

---

un dipresso della costruzione del nido del Beccafico. Ma il Forasiepe, che sembra fabricare con minor arte ed esattezza, riesce anche meglio in sottrarre il suo nido agli sguardi de' Curiosi: esso involge tutto l'esterno d'un ammasso d'informe peluria, che sembra ivi buttata a caso, e sotto la quale non s'idearebbe di cercarlo.

La Cingallegra, piccolissimo Augello anch'essa, non mostra minor industria nella costruzione del suo nido, che colloca in un buco di albero, il di cui interno ha la cura di ritondare, polire, ed ornare col suo becco.

Ma giacchè son giunto alle Cingallegre, dirò una parola di una Cingallegra del Capo-di-buona speranza, che offreci un suo costume ben singolare. Essa costruisce il nido di materie cotonacee, e lo colloca ne' più folti cespugli. La sua forma rassembra una bottiglia dal collo stretto. Nell'esterno del nido; e lateralmente l'Augello costruisce un piccol incavo a foggia di loggietta, ove il maschio ritirasi, mentre la femmina cova.

Quando esce questa dal nido, il maschio, che l'accompagna, batte con forza mercè le sue ale sopra i lati del nido, e costringe gli orli dell'apertura ad approssimarsi maggiormente, e chiuder l'ingresso dell'albergo: precauzione ingegnosa, per cui l'Uccello provvede alla conservazione di sua famiglia. Ma vedremo ben presto altri Cingallegri, che in questo genere usano industrie e cautele ancor molto più meravigliose. Quando trattasi degli andamenti degli Augelli, l'imbarazzo sta nello scegliere, tanto ricco e fecondo è l'argomento.

(6) La Gazza, che ha molta tenerezza pe' suoi figliuolini, e che sembra sapere, che sono assai minacciati dagli uccelli da preda, impiega molta arte e composizione nel costruire il suo

Ma i nidi, che più ci sorprenderebbono, quegli sarebbero di alcuni uccelli indiani abilmente sospe-
si

---

il suo nido, e pare che moltiplichi le cautele in ragione della sua tenerezza, e de' pericoli, che corrono i di lei allievi. Ordinariamente usa situarlo su la sommità di grandi alberi, e nulla trascura per renderlo sicuro, e dargli la più gran solidità. Il maschio ajuta la femmina in tale lavoro: fortificano tutto l'esterno dell'edifizio con minuto legname ed uno smalto di terra impastata simile a quella, che adopera la Rondine, e gli danno una specie d'invoglio a graticcio, che lo copre interamente, nella di cui costruzione fanno entrare piccoli ramuscelli spinosi intralciati assieme; hanno pur l'attenzione di non fabbricare l'apertura che da un lato del nido il meglio difeso e meno accessibile. Interiormente l'industriosa Gazza colloca una specie di materasso di figura rotonda, e sul quale i figli riposano morbidamente e stanno caldi. Tutto ciò forma un'edificio non indifferente, poichè ha almeno due piedi di larghezza per ogni verso.

La Passera, il di cui grido acuto, monotono, ed incessantemente ripetuto riesce sì spiacevole alle nostre orecchie, e che per la sua moltiplicazione e golosità causa sovente sì considerevoli guasti nelle nostre case, e ne' nostri campi, può nondimeno interessarci per la sua finezza, astuzia, ed industria. Quantunque grossolanamente ardita, non cade però da stordita ne' lacci, che se le tendono: gli conosce agevolmente, sa evitarli, e stanca bene spesso la pazienza dell' Uccellatore. Solamente nel crudo inverno pressata dalla fame rallenta le sue precauzioni, e si lascia sorprendere. Infaticabile nel lavoro, non meno che industriosa, si costruisce in men di due giorni un grandissimo nido a foggia di tasca o di sacco. D'ordinario lo colloca su la cima degli Alberi, ne veste tutto l'esterno di fieno o di paglia, e ne guernisce l'interno di penne, e se le venga distrutto in 24. ore ne costruisce un'altro. Ma non ho ancor detto ciò, che offre di più curioso un tale nido: per metterne l'interno a coverto dalla pioggia, il prudente e destro Uccello lo copre con una specie di berettino, sotto di cui forma la porta per l'ingresso ed uscita. Ma ciò che fa più onore all'istinto della Passera, e che certamente rendesi ben singolare, si è, che quando fabrica il nido sotto le tegole, o sotto i cornicioni degli Edifizj, si dispensa dalle spese del berettino o coperchio, che allora sarebbe inutilissimo.

Il

si agli rami degli alberi per guarentirsi dagl'insulti di varii insetti. Ci assicureremmo che quì si è esagerato di molto il maraviglioso, quando si è detto, ch'eranvi di questi nidi a due appartamenti, l'uno per il maschio, l'altro per la femmina. Esaminando più da vicino la cosa cogli occhi di un Osservatore, troveremmo, che il preteso appartamento del maschio non è che il vecchio nido, quello cioè del precedente anno (7), a cui l'uccello ha giudicato più comodo, o più speditivo l'aggiungerne un altro; che il farne interamente un novello.

CAPITOLO XXIX.

Continuazione dello stesso Argomento.

QUegli Augelli, non meno prudenti, che industriosi, i quali sospendono il loro nido ai rami degli alberi, e che gli danno forme e proporzioni sì diverse da quelle de' nidi più notorii, sembrano meritarsi a ben miglior ragione la nostra meraviglia, che la maggior parte degli altri Augelli nati architetti. Vi sono molte

P 2 spe-

Il Todier (in latino *Todus*,) il di cui genere si approssima molto a quello del Martin-pescatore, ci somministra un' esempio degli Uccelli, che nidificano in terra. La fora col becco e colle zampe, e vi fa uno scavo, che va allargandosi nel fondo, ed ivi ammassa pagliuzze, peluria, cotone, e penne, che dispone con arte, situando esteriormente le più grossolane, e nell' interno le più fine e più morbide.

Il Cul-bianco nidifica, come il Todier, sotterra: ma in una maniera diversa, e con cautele, che il Todier non è obbligato a praticare. Sotto un mucchio o motta di terra stabilisce comunemente il suo nido: lo fabrica di peluria, e d' erbe minute, e ne guarnisce l' interno di penne, di lana, o di cotone: ma vi aggiugne una specie di tavolato, o di ricovero, che sottomette alla motta, sotto cui riposa.

(7) Ciò m' era stato comunicato da Mr. di REAUMUR.

spezie di questi Uccelli (1), cui la Natura ha insegnato l'arte ingegnosa di sospendere il proprio nido per sottrarre le loro covate al dente micidiale di molti Animali voraci, non gli scorreremo già tutti; ma ci fermaremo alcuni momenti intorno a quelli, la di cui industria è più degna di ammirazione.

Accostiamci a quel ruscello popolato d'una moltitudine d'Insetti: mirate quella specie di borsa appe-

(1) Tra queste spezie ve n'ha molte, che appartengon al Nuovo Mondo: di tal novero sono il Troupiale; il Cassique, il Carouge, o Caruba, il Guit-guit, ec. Il Troupiale cospende il suo nido all'estremità de' più alti rami, lasciali ondeggiar in balia de' venti, di modo che i suoi figliuoletti sono continuamente cullati. La forma di questo nido è cilindrica. Quello del Cassique rassomiglia ad una zucca: ha fino a diciotto pollici di lunghezza, ma la cavità non è che di dodici; la parte superiore resta piena, e propriamente non è che un cordone, il quale serve a sospendere il nido. Le lunghe fila, che prenderebbonsi per crini, e che sono destramente intralciate con foglie di piante del genere delle gramigne, compongono il tessuto del nido. I Cassichi nidificano in società, e sonosi veduti fino a 400. di loro nidi sospesi ai rami d'uno stesso albero. Il Caruba dà al suo nido la forma d'una borsa, e ciò che lo distingue molto da' nidi precedenti, sono le separazioni, che lo dividono in differenti camere adattate alle differenti nidate. Il Guit-guit del genere de' piccoli Picchj, e che non è men degno d'Osservazione pe' suoi belli colori, che per la sua industria, mette molta arte nella costruzione del suo alloggio. Gli dà la forma d'una Ritorta ad uso di Chimica, e questa Ritorta è appesa per la sua base all'estremità d'un ramo pieghevole e mobile. Il collo adunque della Ritorta, che è quasi diritto, e della lunghezza d'un piede, guarda verso terra. Alla sua estremità sta l apertura, che serve alla madre per entrare, ed uscire, onde soddisfare a' bisogni della di lei famiglia. Essa arrampicasi lunghesso il collo della Ritorta, ed introducesi nel ventre, ove si trova il nido propriamente tale. In tal guisa la madre e i suoi figlj sono al coperto dagli insulti degli Animali nocivi.

pesa mediante un cordone a quel ramo inclinato sopra l'acqua: questo è un nido d'una specie di Cingallegra (2), la quale sapeva, che i suoi figlioletti trovarebbero ivi un'abbondante pastura. Osservate, che la borsa è perfettamente chiusa superiormente, ma tiene un'apertura da quella parte, che guarda la superfizie dell'acqua: ella non è un semplice buco rotondo; i suoi contorni sono modellati a foggia di un'orlo, che sporga alquanto, o pure di un breve tubo. Ma esaminiamo più d'appresso l'opera della nostra sagace Cingallegra; crescerà di pregio, quanto meglio sarà conosciuta. Osservate di grazia, con qual arte il nido è sospeso. Lunghi fili di scorza raccolti in forma di mattassa, compongono una specie di cordone, che l'Uccello ha saputo avvolgere attorno il ramo pieghevole e mobile, cui volea far portare il nido. Considerate attentamente l'esteriore di questo nido: non vi reca stupore il trovarlo vestito di minute radici, e di fila più o meno grossolane: avete fatta la medesima osservazione sopra i nidi stessi più comuni, ed avete sempre rilevato, che gli Uccelli vestono l'esteriore del loro edifizio de' materiali i più rozzi, mentre collocano i più fini interiormente. Ma leviamo il grossolano invoglio, ond'è coperto il nido, che stiamo attualmente mirando; che cosa vi scorgete voi? un grosso e compatto tessuto assai simile a un drappo, ovvero ad un feltro: già stupite, e stentate a capire, che una simile stoffa possa essere stata fabbricata da un Augello, poichè non avevate per anche veduto Uccelli, che avessero il talento di travagliare le materie, che impiegano nel proprio lavoro. L'arte della nostra Cingallegra vi sembrarà non meno nuova, che studiata; e già procurate di scoprire, qual

(2) Questa Cingallegra è il Remiz, assai comune in varie contrade dell'Europa, e specialmente nella Polonia.

sorta di materia faccia essa entrare nel suo drappo: ben presto vi assicurate, null'altro esser questa, che quella fina e lieve caluggine, che involge i semi di varie Piante, le quali crescono in vicinanza all'acque. Visitate ora l'interno del nido. e vedrete, che pur esso è tapezzato interamente di questa medesima calugine, ma riflettete, che la Cingallegra non gli ha data la forma d'un tessuto compatto: in tal guisa non sarebbe assai soffice, nè assai caldo: però l'ha lasciato tal quale allo raccolto, e si è contentata di formarne un letto più o men grosso, su cui i suoi allievi riposino morbidamente e stiano caldi. Il nido è una specie di branda, o di letto pensile all'uso americano, ove sono dolcemente cullati, ed ove trovansi sempre a portata delle adattate pasture.

Mirate quest'altro nido quasi grosso come un uovo di struzzo, e che molto ne rassomiglia la forma: il suo grand'asse è di circa sei pollici, ed il piccolo di tre in quattro. Esso è appeso alla forcelletta d'un ramo flessibile di Pioppo; ed esso pure è lavoro d'una piccola Cingallegra (3) non meno industriosa di quella, le di cui operazioni or ora abbiam ammirate. Riflettete alla maniera, ond'è sospeso il nido; osservate, che per appenderlo più solidamente la Cingallegra ha cinto il ramo con una fettuccia di lana sopra una lunghezza di sette in otto pollici. Come l'altra Cingallegra, essa pure ha fatto entrare nella costruzione del suo edifizio minute fila, piccole radici, e la calugine cotonacea di varie Piante. Similmente ha formato lateralmente all'alloggio una porticella rotonda, ed in vece di quell'orlo a foggia di tubo, che avete osservato nell' altro nido, vi scorgete una specie di tavolato, che sporge in fuori sopra la

(3) Questa Cingallegra è la Pendolina notissima nella Linguadocca, e che ha molte analogie col Remiz.

la porta quasi due pollici, e che nel tempo stesso, in cui pone i figlj al coperto dalle intemperie della stagione, gli sottrae altresì alla vista de' loro nemici.

Molto più ricercata ancora e quasi direi, più ragionata di quella delle nostre Cingallegre vi comparirà l'arte del Becco-grosso dell'Abissinia. Esso pure appende ai rami degli Alberi inclinati sopra l'acqua il suo nido; ma questo non è nè una semplice borsa, nè una specie di palla concava; l'abile Architetto gli dà la forma di piramide, il di cui interno divide in due camere mediante un tramezzo verticale. La prima è una specie di vestibulo, ove trovasi la porta del nido, che d'ordinario è rivolta all'Oriente. Introdottosi l'Augello in questa prima camera si arrampica lunghesso il tramezzo fin verso la sommità del nido, poi discende fino al fondo della seconda camera, ch'è l'appartamento de' figliuoletti. Vedete in un batter d'occhio, che, mercè d'una sì industriosa costruzione, la covata resta al coperto dalla pioggia, da qualunque lato soffi il vento, nè ignorate, che nell'Abissinia dura per più mesi la stagione piovosa: ma non solo contro la pioggia difender vuole l'Augello la propria famiglia: con tal arte quasi ragionata, la mette di più al sicuro dagli attacchi di molti Animali carnivori (4).

Quando consideriamo il nido del Re degli Uccelli, quell'area sì spaziosa, sì piana, sì solida, formata di lunghe pertiche intrecciate di rami flessibi-

(4) Osserva Mr. de BUFFON, che varie spezie di Papagalli dell'Antico Continente sospendono il loro nido all'estremità de' rami flessibili. Per lo più è tessuto di giunchi e di radici, ed internamente vestito di penne. Ma i Papagalli del nuovo-Mondo non nidificano in una maniera: sì stabiliscon essi ne' buchi degli alberi, che allargano col becco, e guerniscono di piume.

sibili a guisa d'un graticcio (5), ci compiacciamo tosto di farne il confronto col piccol nido del Cardellino sì esattamente rotondo, e sì bene modellato in forma di semi-sfera concava, e meglio ancora col nido sferico del Reattino non d'altro formato che di fina peluria, di tela di Ragno, e di una lieve calugine (6). Ma il Reattino è quasi un grosso Uccello in paragone di quel meraviglioso Augello dell' America, che non è guari più grosso d'un' Ape, e che ha preso quindi il nome d'*Uccello-Mosca*. Questa graziosa Miniatura, questo piccol Essere tutto aereo, non men elegante di forma, che brillante pe' suoi colori, è un vero giojello della Natura, e direbbesi, ch'essa ha esausta l'arte sua in quest' ammirabile Capo-d'opera. Lo smeraldo, il topazzo, il rubino risplendono su le sue piume mezzo trasparenti, e non v'è mosca, nè farfalla, che sia più riccamente abbigliata. Sembra anzi approssimarsi pure a quegl' Insetti alati pel suo genere di vita: saltella incessantemente di fiore in fiore, e ne succhia com' essi il nettare, mercè una specie di tromba; poichè la sua lingua, che non pare se non un sottil filo, è un canale formato dall' unione di due filetti scavati a gronda, e che sembrano far l'uffizio di una vera tromba. L'Augelletto la lancia fuori, e probabilmente mercè di una meccanica analoga a quella della lingua della Gazza (7). Il suo becco lungo, quasi diritto, è non meno sottile d'un fino ago. I suoi occhi non sono che due punti neri brillantissimi, e le sue gambe sono così corte, e minute, che bisogna mirarle da vicino per discernerle. D'una rapidità sorprendente è il suo volo, fende l'aria a guisa di saetta, ed odesi più di quel che si vegga. Non si for-

(5) Vedesi quì sopra Cap. XXVIII. Not. 3.
(6) Vedasi pur ivi Not. 5.
(7) Vedete quì sopra il Cap. XXVII. Not. 6.

ferma che un' istante sopra ciascun fiore, rare volte si posa, e la vita tutta aerea di questo volatile pieno di fuoco non è in certa maniera che un moto perpetuo. Pure, chi l'immaginarebbe? il suo coraggio, dirò meglio, il suo ardire non la cede punto alla sua vivacita: osa attaccare Uccelli, che sono rispetto a lui veri colossi; gli perseguita con non minore animosità che furore, si attacca ai loro corpi, si lascia trasportar con essi a volo, non cessa di beccarli, nè lascia punto la presa, finchè non abbia saziata la piccola sua rabbia.

Ma ciò, che picca più la curiosità nella Storia dell'Uccello-Mosca, è il suo nido: molto si desidera saper come sia fatto, e se corrisponda all'estrema picciolezza del vezzoso volatile. Per buona sorte i suoi Istorici ci soddisfano benissimo in un punto sì interessante. Questo nido tanto leggiadro non è più grosso d'una mezza albicocca, e tagliato similmente a foggia d'una mezza tazza. Ordinariamente è attaccato ad un piccol fuscellino di arancio, o di cedro, talora anche ad una festuca di paglia pendente dal tetto di qualche capanna. Non recarà stupore, che un fuscelluzzo, od anche una pagliuzza possano sostenerlo, quando si saprà, che non pesa assieme coll'augelletto, se non 24. grani. La femmina è dessa, che lo costruisce, ed il maschio raccoglie i materiali. L'interno presenta un vago tessuto, compatto, setoso, grosso, e molto soffice, su cui posano morbidamente due o tre uova, grosse appena come uno de' più piccoli piselli. L'esteriore che in qualche maniera rassembra un opera d'intarsiatura, è formato di piccole laminette di corteccia con bell'artifizio incollate al nido, ed anche tra d'esse a vicenda. La femmina impiega a filo a filo quella specie di borra setosa, di cui è composto il suo tessuto: ella dispone questi fili mercè del suo becco e de' suoi piedi, liscia col suo petto i contorni, ovvero gli orli della pic-

co-

colissima culla, e servesi della coda per pulirne similmente il di dentro. Gli allievi escono dall' uovo a capo di 12. in 13. giorni: dalla picciolezza della madre giudichisi della loro, e si crederà di vedere piccole mosche d'un'estrema sottigliezza. A parlar propriamente la madre non porta ad essi l'imbeccata: si vuole, che si restringa unicamente a presentar loro la sua lingua melata da succhiare.

Il Colibri, compatriotto dell' Augello-mosca (8), non men ricco di lui nel suo abbigliamento, non men rapido nel volo, ugualmente leggiero, vivace, ed aereo, che ha i medesimi costumi, le medesime inclinazioni, lo stesso genere di vita, e che è tagliato a un dipresso sul medesimo modello, non ne differisce, che per alcuni caratteri un pò crescenti, e che non sono fatti che per le nomenclature. Generalmente egli è solo un pò più grosso, e di statura più lunga dell' Augello-mosca. Ma tra le spezie de' Colibri, se ne conoscon di quelli, che non oltrepassano in grandezza più grossa gli Augelli-mosca. Sonosi veduti il padre e la madre Colibri continuare a prender cura de' loro figliuolini, quantunque fossero stati levati assieme col nido, e ridotti in cattività: la materna tenerezza trionfava del loro eccessivo amore per la libertà.

CAP.

(8) Il Colibri, e l' Augello-mosca non allignano, che ne' climi più caldi; vivono tra i Tropici. Sono Uccelli solitarii, ed appassionati per la libertà: non si saprebbe arrivar ad allevare i loro figli, almeno non vi si è ancor potuto riuscire.

CAPITOLO XXX.

Maniere d'operare ne' Quadrupedi.

Il Coniglio.

Visiteremo noi i covaccioli de' *topi domestici* e *campestri*, de' *tassi*, delle *volpi*, delle *lontre* degli *orsi* ec.? Troppo lungo sarebbe il viaggio, e altri più interessanti oggetti ci richiamano. Restrigniamoci alle maniere del *coniglio*, e della *marmotta*, come le più curiose, dopo quelle del castoro, (1) di che parlato abbiamo per le stese (2).

Il

(1) Part. XI. Cap. XXIX. XXX. Aggiugnerò quì, che il Castoro non è già proprio solamente del Canadà, com' erasi creduto: se ne trovano altresì nella Siberia. Si può addimesticare, e addestrare per la pesca.

(2) Abbiam visitati i curiosi sotterranei della Talpa. (Part. XI. Cap. VII., Nota 1.). Que' dell' Hamster ovvero Topo da biada (*molto frequente in Germania*) non sono meno curiosi. Questo piccol Quadrupede del genere de' Sorci, che moltiplica eccessivamente in varii cantoni dell' Alemagna, si stabilisce ordinariamente a tre in quattro piedi sotterra. Le tane, che ivi scavasi, sono proporzionate all' età ed al sesso dell' animale. Le più spaziose sono quelle, che si scavano i vecchi maschi, e che dividono in diverse camere, che sono altrettanti magazzini, ove rinchiudono fino a cento libre di grani di varie sorte. Ciascuna tana ha due aperture o gallerie: l' una discende obliquamente, ed è quella, che l' Hamster ha scavata per penetrare sotterra; l' altra che forma di dentro in fuori è perpendicolare. Le tane delle femmine, molto meno spaziose, non hanno per l' ordinario che un sol magazzino, perchè i figliuoletti non restano molto lungamente colla loro madre; onde sia necessario, ch' essa raccolga una gran quantità di provvisioni. Ma la medesima ha un' avvedutezza, che fa onore al suo istinto: in luogo d' una sola galleria perpendicolare per dar ingresso ed uscita alla famiglia, essa ve ne costruisce sette

in

Il *coniglio*, e il *lepre* tanto simili nell' interno; e nell' esterno, c' insegnano a diffidare delle somi-glian-

in otto, come se volesse proporzionare il numero delle gallerie o delle porte a quello de' figli. L' educazione di questi ben presto si compie, ed allora la madre scacciali fuori della tana, che loro avea servito di culla. Talvolta ella prosiegue a restarvi dopo l' espulsione de' figli; altre volte abbandona poi anch' essa la tana per iscavarsene una nuova, che riempie di provvisioni.

Gli Hamster hanno una grande facilità in ammassare grani e provvisioni d' ogni sorta: la Natura gli ha provveduti di due borse, che possono contenere ciascuna un' oncia e mezza di grani e situate da una e dall' altra parte entro la bocca. Queste borse sono singolari di questa specie di Topi. Quando l' Hamster le ha empite di grani, ritorna alla sua tana, ed ivi vuota le sue tasche premendo le sue guancie co' piedi davanti. Ammassa parimenti la paglia la più molle, e se ne fa un letto, ove morbidamente riposa durante il lungo suo sonno.

Sono gli Hamster piccoli animali d' una stupenda fierezza, o di non minor ardire si avventano sopra tutti gli Animali, che incontrano, e non temono più la grossezza del Cavallo o del Bue, di quello che paventino la destrezza del Cane, o le astuzie del Gatto. Incapaci di salvarsi colla fuga, si battono fino agli estremi, mordono crudelmente, e non abbandonano giammai la presa. Il Cane dà volentieri la caccia all' Hamster: tosto che questo lo scopre, si affretta di vuotar le sue saccoccie, se a caso si trova averle piene di grani; perchè diversamente non potrebbe far uso de' denti; poi le gonfia sì smisuratamente, che la testa e 'l collo sorpassano di molto il corpo in grossezza, ed ergendosi su i piedi di dietro, si scaglia coraggiosamente contro l' inimico, e questo combattimento sì disuguale non finisce che per la morte dell' un de' due combattenti. Gli Hamsteri non sono meno crudeli contro i loro simili, che contr' ogn' altro animale; si abbandonano con furore a pugne singolari, in cui il vinto divien sempre cibo del Vincitore.

Solamente l' amore trionfa per alcun tempo del feroce naturale di questi piccioli Quadrupedi; ma questo tempo è assai breve. I maschi entrano allora nella tana delle femmine, i due sessi unisconsi co' più dolci legami, e finchè dura

glianze. Si accoppian benissimo tra di loro, nè pun-

---

dura quest' unione si sollevano reciprocamente ne' loro bisogni, e si difendono l' un l' altro contro i loro nemici. Sembra anzi, che la tenerezza conjugale superi in questi Animali l' affetto materno: la femmina combatte coraggiosamente pel suo marito, e non combatte pe' proprii figli. Ma, passata la stagione degli amori, gli Amsteri ripigliano la loro natìa fierezza, e se il maschio e la femmina, ch' eran vissuti nella più stretta e più tenera unione, vengano in seguito ad incontrarsi, non mancano di darsi reiterati furiosi combattimenti, la di cui durata è tanto più lunga, quanto più uguali sono le loro forze.

E' una sorte pel Coltivatore, che gli Hamsteri divorino a vicenda: perchè la loro eccessiva moltiplicazione metterebbe in pericolo tutte le raccolte. In certi Paesi dell'Alemagna, ove il Magistrato mette la taglia sopra la loro testa, vi sono stati degli anni, in cui sonosi uccisi più di 24. mila di questi Animali distruggitori.

Verso la metà o la fine di Autunno i nostri Topi da biada ritiransi ne' loro sotterranei, ne chiudono accuratamente le aperture, e vivono delle provvisioni, che hanno ammassate durante la bella stagione. Avanti l' inverno non ne consumano che una piccola parte, ed il restante lo consumano solamente al ritornare della primavera. In tutto l'inverno rimangono intorpiditi come i Ghiri e le Marmotte. Sì profonda è la specie di letargo, in cui cadono in quest' epoca, che poco differisce da una vera morte. Tutte le loro membra giacciono in una somma rigidezza, il loro corpo sembra non men freddo del ghiaccio, ed il cuore, che nella bella stagione batte 160., ovvero 180. volte, per ogni minuto, non batte più allora che quindici volte. L' interno dell' Animale è non meno freddo dell' esterno: e gl' intestini, que' visceri tanto irritabili, stimolati dalla possente azione dell' olio di vitriuolo, non danno il menomo segno d' irritabilità: operazione ben crudele, e che nondimeno non può ritrar l' Animale dal suo letargo. Questo stato singolare ha molta analogia con quello di que' tali Insetti, che sebbene disseccati da lungo tempo, non lasciano di conservare un principio di vita. (Part. IX. Cap. II. Nota 13.) Non credasi però, che dal solo freddo vengano ridotti gli Hamsteri a tale stato singolare di morte apparente:

punto generano. Sono adunque due specie distintissime a dispetto di sì grandi affinità (3).

Ma

---

te: esposti in aria aperta al gelo non s' intirizziscono punto, ma bensì intirizziscono a capo d'un certo tempo se rinserrinsi in un luogo ugualmente freddo, ed in cui non entri l'aria. E' un' interessante spettacolo quello, che offre nel risvegliarsi un Hamster. Veggonsi le di lui membra perdere a poco a poco della loro rigidezza: ben presto cominciano a moversi alcun poco, l'Animale respira profondamente, e a lunghi intervalli: sbadiglia a più riprese, e fa sentire certi suoni spiacevoli: in fine apre gli occhi; il suo corpo, ch' era ripiegato sopra se medesimo, si distende, esso procura d'ergersi in piedi: ma tutt' i suoi movimenti sono poco sicuri, nè male rassomigliano a que' d'un' uomo ubbriaco. Sembra, che provisi a camminare, nè vi arriva se non reiterando i suoi tentativi, e ben presto ripiglia co' suoi andamenti anche la primiera sua fierezza. Si può l'Hamster far addormentare e risvegliare a piacimento, come si può a sua voglia disseccare e risuscitare il Rotifero.

Non minor pratica degli Hamsteri hanno i Topi di campagna nel fare grandi ammassi di grani e d'altre provvisioni; ma le loro tane non sono nè si profonde, nè si spaziose, come quelle degli Hamsteri. Quelle de' Topi campestri non si profondano sotterra che 12., o 15. pollici al più. Ordinariamete divise in due stanze; in una abitano la madre ed i nuoi figliuoletti, e l'altra è il magazzino delle provvisioni (Non accade di raro, che si trovi in tale magazzino sino. ad uno stajo di ghiande, di nocciuole, o d'altri grani. Dopo aver vetturreggiato, durante la state e l'autunno queste diverse provvisioni, ed averle ammassate ne' loro sotterranei, i Topi campestri godon ivi in pace il frutto de' loro travagli, e siccome non si istupidiscono per allora, così continuano a mangiare, ed a profittar delle provvisioni, che abbondano intorno ad essi. Ma se queste vengan loro a mancare, si scagliano senza compassione gli uni su gli altri, ed i piccoli restano divorati dai grossi. Questi come tutti gli altri Topi, moltiplicano a segno di divenir sovente molto formidabili; partoriscono più volte all' anno, e i loro parti sono sempre numerosissimi.

Il Tasso, che fugge la luce, passa la maggior parte della vita sua nell' oscurità di un legno o di una tana. Le gallerie, che scavasi sotterra, sono profonde o tortuose; e gli

era-

Ma v'ha di più: il lepre ſtupido contentaſi dell'al-

---

erano molto neceſſarie, perchè, ſiccome non può correre molto veloce, non ſaprebbe fuggire a ſuoi nemici, che ritirandoſi in eſſe. Se ſi sforzi a sloggiarne, eſſo ſi scava a poca diſtanza un'altra nuova tana. Le sue gambe anteriori hanno una conformazione, e delle proporzioni, che loro danno una gran facilità a forare la terra; e queſt' Animale è un abiliſſimo Minatore. Allorchè la femmina è ſul punto di partorire, tronca l'erba, la lega in un faſcio, e la ſtraſcina ſino in fondo alla sua tana, ove ne forma un comodo letto per se e pe' suoi figli. Quando queſti sono cresciuti a un certo segno, reca loro delle piccole prede, di Coniglietti, di Topi campeſtri, di Rettili ec.

La Volpe, men abile minatrice del Taſſo, profitta sovente della di lui tana, o de' sotterranei scavati da altri Animali, che sa appropriare, ed allargare secondo il suo bisogno.

La Lontra, che sa far sì bene la guerra ai Pesci, non ſi scava alcun domicilio, ma profitta accortamente delle cavità, che incontra o nelle radici de' vecchi alberi, o nelle fenditure delle Roccie. E' meramente favoloso quanto è ſtato spacciato circa l'alloggio, ch'ella ſi fabrica, ed il tavolato, che vi coſtruisce. La femmina prepara a suoi figliuolini un letto, che guerniſce d'erbe, di radici, o di ramoscelli.

L'Orso, non meno solitario che selvaggio, ſi ritira, durante l'inverno, entro grotte profonde in seno alle roccie più inacceſſibili, o ne' vecchi tronchi d'alberi in mezzo ad una folta foreſta. Non fa provviſioni, non avendone alcun bisogno, mentre porta internamente il nutrimento, che lo fa suſſiſtere per tutta la cattiva ſtagione; La pinguedine, che in lui sovrabbonda al finir dell' autunno, rientra nel sangue, e lo soſtenta, durante il suo lungo sonno, che non è letargico.

(3) Un' Inglese Naturaliſta, Mr. BARRINGTON, vorrebbe, che Mr. de BUFFON aveſſe indicata l'età de' Conigli, e de' Lepri, che aveva rinserrati inſieme per venir in chiaro, se potevano unirſi e generare. Riflette con ragione l'Oſservator Inglese, che l'età deve molto influire sui riſultati di queſte spezie di aſſociazioni. L'Oſſervatore Franceſe avea deciso su i primi Eſperimenti, che il Cane e la Lupa non po-

l' albergo che lavora alla superficie della terra (4), laddove il coniglio più industrioso scava la terra, e vi si procura un asilo sicuro. Il maschio, e la femmina vivono insieme in questo ritiro pacifico; vi allevano la lor famigliuola senza temere la volpe, nè l' uccello da preda. Sconosciuti al restante del mondo passano giorni felici e tranquilli e in mezzo alle dolcezze domestiche godono i piaceri più giocondi della vita.

Il lepre potrebbe egli pure scavare la terra nè punto la scava. Il coniglio domestico non la scava egli neppure: ma non ne abbisogna, giacchè il domicilio è bello e fatto, e però si regola quasi lo sapesse. Il coniglio di vivajo pare che sappia che non ha alloggio, e se lo fa. I conigli domestici, di che si popolano le conigliere alloggiano come il lepre, ma dopo alcune generazioni cominciano a farsi delle tane. Gl' insulti de' lor nemici, le ingiurie dell' aria, e i varii inconvenienti, che vanno uniti alla vita errante, insegnerebbono ad essi la necessità di fabbricarsi sotterra dei ritiri? Ma il conoscere i rapporti di questi ritiri colla propria conservazione, il giudicare che questi li difenderebbono da tutti gl' inconvenienti che provano, questa si è un' operazione dell' anima, che molto si accosta alla *riflessione*, s' ella non

---

potevano procrear insieme: gl' Individui, ch' egli aveva procurato di accoppiare, erano troppo giovani, giacchè lo stesso tentativo è poi riuscito bene ad altri curiosi. Potrebb' essere lo stesso del Cane e della Volpe, del Coniglio, e del Lepre.

(4) V' ha motivo di giudicare, che non tutt' i Lepri d' ogni paese si restringano a farsi un ricovero sulla superfizie della terra, e che ve ne siano di quelli, che a guisa de' Conigli sappiano scavarsi delle tane: il che si è di già scoperto ne' Lepri de' Pirenei, per relazione dello stesso Mr. de BUFFON, dal quale ho estratto quanto trovasi in questo Capitolo circa il Lepre, ed il Coniglio.

non è la riflessione medesima. E come accordare la riflessione ai bruti? Non sarebbe più da Filosofo il supporre, che la maniera di vita de' conigli domestici indebolisce e deteriora alcun poco il loro temperamento, rilassa gli organi, e toglie ad essi la forza di scavare la terra? L'aria libera e sfogata ristabilisce in essi la natura, restituisce loro quel vigore, che proprio è della specie; ma cotale ristabilimento esige un tempo più o meno lungo, e solamente si compie dopo un dato numero di generazioni. Una famiglia di selvaggi, che allevata fosse ne' nostri paesi vi degenererebbe ben presto, e la seconda generazione sostener non potrebbe le penose fatiche, e la vita dura degli avoli, ec. Quando il coniglio femmina è vicino al parto scavasi una tana novella, la quale è una specie di budello tortuoso, e pieno di giri e rigiri. Nel fondo del budello fa una gran cavità, che d'ogn' intorno veste de' proprii peli. Ecco un letto sommamente soffice, che prepara a' suoi figli. Ne' primi giorni non gli abbandona, nè esce in appresso che per prender cibo. Il padre non conosce punto la sua famiglia, nè avrebbe l'ardire di entrar nel covacciolo. Quando la madre esce in campagna, sovente ha la precauzione di turare l'ingresso del covacciolo con terra stemperata della propria urina. I conigli divenuti essendo grandicelli cominciano a rodere l'erba tenera. Allora è che il padre li riconosce, li prende tra le sue zampe, loro lambisce gli occhi, forbisce il pelo, e divide le sue carezze, e le sue premure egualmente con tutti.

Alcune osservazioni, che sembrano esatte, provano che la paternità è sommamente rispettata presso i conigli. L'avo resta sempre il capo di tutta la numerosa famiglia, e sembra governarla qual patriarca.

CAPITOLO XXXI.

La Marmotta.

AD ognuno note sono le gentilezze della *marmotta*. Si sa che agevolmente si addimestica, e che si avvezza a danzare, e a giuocolare su di un bastone. Ma ciò che generalmente non è conosciuto, sono le ingegnose maniere, che usa su la cima dell'alpi, dove soggiorna in mezzo alle nevi, e alle brine.

Nel mese di Ottobre entra in quartiere d'inverno, e rintanasi per non uscire più. Il suo ritiro merita di essere osservato. Fatto si è con arte e precauzioni che sembrerebbono uscire da una specie d'intelligenza se l'intelligenza non combinasse, e non variasse senza fine i suoi piani. Sul pendio di una montagna pianta l'industriosa marmotta il suo nido. Questo è una gran galleria scavata sotterra, e fatta come un Y greco. Questi due rami, ciascun de' quali ha la sua apertura, metton capo in una specie di strada che non ha uscita. Quivi sta l'appartamento della marmotta. Un ramo discende sotto l'appartamento seguendo il pendio della montagna ed è una specie di acquedotto, che riceve e trasporta gli escrementi, e le immondizie. L'altro ramo, che sta al di sopra del domicilio, serve d'ingresso, e di egresso (1). L'appartamento è la sola parte della galleria, che posta sia orizzontalmente, ed è tappezzata da un denso strato di musco, e di fieno. Certa cosa ella è che le marmotte sono sociabili, e che lavorano in comune per alloggiarsi. Nell'estate fanno ample provvisioni di musco, e di fieno.

(1) Allorchè divien rigida la stagione, hanno cura le Marmotte di chiuder esattamente le aperture della loro tana.

no. Le une, a quel che dicesi, tagliano l'erba; le altre la raccolgono, e vicendevolmente si servono di carro per trasportarla al covacciolo. Una marmotta si stende su la schiena, drizza le gambe che fanno le veci di *ridoli*, lasciasi caricar di fieno, e strascinar dalle altre che la tirano per la coda, e prendon guardia che il carro non si rovesci in cammino. Hanno i piedi armati di ugne, che sono loro di comodo grandissimo per iscavare la terra, lo che fanno con maravigliosa celerità. A proporzione che la scavano, gittano dietro a se la terra che traggono dalla mina. Passano la maggior parte di lor vita nella propria abitazione; vi si ritirano in tempo di pioggia, all' accostarsi di un temporale, o alla veduta di qualche pericolo. Ne escono solamente quando i giorni sono ridenti, e pochissimo se ne allontanano. Mentre le une scherzan sull'erba, le altre si occupano a tagliarla, ed altre fanno la sentinella su luoghi eminenti per avvisar con un fischio i foraggieri, che l'inimico si accosta (2).

In tutto l' inverno le marmotte non mangiano, nè posson mangiare. Il freddo le intormentisce,

(2) Raccontano i Naturalisti la stessa cosa de' Lioni-Marini, specie di Foca delle più grandi. L' enorme strato di grasso, ond' è involto tutto il loro corpo, e che ha un piede di grossezza, gli rende melensi, pesanti, e gran dormitori: ma dicesi, che abbian la cautela di situar delle sentinelle attorno il luogo ove riposano, le quali hanno gran cura di svegliarli all' approssimarsi di qualche pericolo. Senza dubbio null' altro sarà questo che l' effetto del non addormentarsi queste Foche tutte in una volta, onde quelle che vegliano ancora, atterrite dal pericolo gettano gridi, che svegliano le altre. Queste grida hanno dello strepitoso, e rassomigliano al grugnito del Porco, o al nitrito del Cavallo. Essi vivono in società. Que' maschi, che sono i più forti si assoggettano più femmine, ed impediscono agli altri maschi l' approssimarvisi. (Ved. Part. III. Cap. XXVI. Nota 2.)

sospende, o diminuisce di molto la traspirazione, e le altre escrezioni. La pinguedine, che è abbondantissima nel loro ventre, passa nel sangue, e lo ripara. Direbbesi che costoro preveggono il loro letargo, e che sanno che allora non avranno più bisogno di cibo; giacchè in quel tempo non si prendon cura di raccorre provvisioni di bocca, come raccolgono materiali per vestire l'interno della lor casa. Adoperano dunque su questo particolare come le formiche (3).

CA-

(3) Vi vuole un grado assai grande di freddo per far intorpidire la Marmotta. Mr. di REAUMUR aveva veduto uno di questi Animali, che avea conservata tutta la sua agilità a un freddo di cinque gradi al di sotto della congelazione. Dobbiam essere tenuti a Mr. di BUFFON d'essere stato il primo a ricercare la causa dell' intorpidimento di varii Animali, come la Marmotta, il Riccio-Marino, il Ghiro, il Pipistrello ec. Quest' interessante punto di Fisiologia comparata ben meritava l'attenzione d'un Fisico di tanto merito. Egli crede d'essersi bene assicurato, che la specie di torpore, di cui trattiamo, derivi unicamente dal raffreddamento del sangue; causato dal freddo dell' aere ambiente. Pensa, che il calor naturale di questi Animali ordinariamente sia a un di presso uguale a quello dell' atmosfera, e che aumenti o diminuisca secondo le variazioni della di lei temperatura. Fonda questa sua osservazione sopra sperimenti fatti col termometro, che sembrano a prima vista molto decisivi. Da questi ha egli ricavato, che se ad una temperatura di dieci gradi introducasi la palla d'un piccol termometro nell' Interno di molti Ghiri vivi, l' istromento indicarà all' incirca lo stesso grado di calor naturale nell' Animale. Riguarda dunque Mr. de BUFFON come Animali di sangue freddo tutti quelli, che s' intorpidiscono durante il verno. Ma il Sig. SPALLANZANI, che ha ripetuta la sperienza colla maggior attenzione su Ricci-Marini, Marmotte, e Pipistrelli, si è convinto, che questi Animali non sono punto di sangue freddo, e che il calor loro naturale è lo stesso che quello dell' Uomo. Ha veduto il liquore del termometro alzarsi a 31. gradi nella bocca d'una Marmotta, mentre la temperatura dell' aria esteriore era di 15. gradi, e le sue sperienze sopra i Ricci-Marini, ed i

Pi-

CAPITOLO XXXII.

Del Linguaggio delle Bestie.

Questo argomento non è sempre stato trattato filosoficamente quanto basta. Siccome è stata accordata l'intelligenza alle bestie, poco è mancato, che loro accordato non si abbia la parola, e che intrapreso non siasi di darci il loro di-

Pipistrelli gli hanno dato precisamente gli stessi risultati. Ma l'abile Naturalista, sempre ingegnoso, non s'è fermato là; ha dimostrato in una maniera la più rigorosa, che un tale intorpidimento non dipende punto dal raffreddamento del sangue. Si sa, che le Rane, i Rospi, le Salamandre acquatiche, s'intorpidiscono esse pure durante l'inverno, e che divengono allora non meno irrigidite de' Ghiri, de' Ricci-Marini, delle Marmotte; ma non è ugualmente noto, che possa aprirsi il cuore di questi Amfibj, o tagliarne l'aorta, senza che cessino di saltare, di correre, d'immergersi. Il Sig. SPALLANZANI ha saputo mettere a profitto questo fatto singolare; di cui erasi assicurato molte volte mercè le sue proprie sperienze: ha evacuato in tal guisa tutto il sangue contenuto nel corpo di questi Amfibj; gli ha indi sepolti nella neve: vi si sono tutti intorpiditi, come gli Animali della loro specie: e dopo averli esposti in tale stato ad una temperatura proporzionata, gli ha veduti ripigliar sentimento e moto. Anzi non ha osservato intorno a ciò veruna differenza tra gli Amfibj interamente privati di sangue, e quelli, che non avevano punto sofferta l'operazione del salasso.

Qual è dunque la vera causa di questo strano torpore di questa sorta di letargo più o meno profondo, che sopraviene a varie spezie d'Animali durante la cattiva stagione, e che dura mesi interi? Sembra, che il nostro Osservatore abbia penetrato questo mistero: egli ha osservato, che tutt'i muscoli dell'Animale intorpidito sono irrigiditi al maggior segno: i più possenti stimolanti chimici, la scintilla elettrica, le punture, le incisioni vi producono appena qualche lieve indizio d'irritabilità. Tutte le fibre musculari sono allo-

zionario. Sono stati tradotti i loro ragionamenti, precisamente come i viaggiatori ci hanno tradotti quelli di alcune Nazioni selvaggie. Quì il vero è stato stemperato dentro a una gran quantità di falso. Tentiamo di farne la separazione.

Allorchè si dimanda, se le bestie hanno un linguaggio, fa mestiere distinguere diligentemente due sorte di linguaggi, l' uno *naturale*, *artifiziale* l' altro. Nella prima specie annoverare si debbono tutti i *segni*, per cui l' animale dà a conoscere quanto passa nel suo interno. Ma se restrignere ci vogliamo ai soli *suoni*, il naturale linguaggio sarà un accozzamento di suoni *non articolati* uniformi in tutti gl' individui della medesima specie, e talmente legati ai sentimenti che esprimono, che il medesimo suono non rappresenta giammai due sentimenti contrarii. All' opposito il linguaggio *artifiziale* sarà un' unione di suoni *articolati e arbitrarii*, che non hanno altra connessione colle idee, che rappresentano, fuor di quella che loro vien data dall' *instituzione*, o dalla convenzione, di maniera che il medesimo *suono* può essere *segno* d' idee differentissime, ed anche opposte (1).

Il

allora troppo fortemente contratte, perchè possano cedere all' azione della potenza vitale: è dunque sospesa quest' azione, e da una tal sospensione proviene l' intirizzimento o torpore. Per altro non tutti gli Animali s' intorpidiscono pel medesimo grado di freddo: le varietà, che osservansi in questo genere, dipendono certamente dalla natura particolare delle fibre musculari, e dal grado di energia della potenza vitale. I Ghiri, a cagion d' esempio, cominciano a intorpidirsi tosto che il termometro discende al di sotto del grado di temperatura; i Rospi, le Salamandre ec. non intorpidiscono che per un grado di freddo prossimo a quello della congelazione.

(1) Se ogni cosa ha la sua causa o cagione, la lingua artificiale non ha dovuto esser arbitraria nella sua origine. E' stato d' uopo d' un motivo, perchè i primi Uomini disegnass-

Il linguaggio *artificiale* propriamente egli è ciò, che da noi chiamasi *la parola*. L' uomo è il solo animale che *parla*, e questa ammirabile prerogativa gli concede l' impero sopra tutti gli animali. Mercè la parola egli regna sull' intera Natura, ascende al suo Divin Facitore, lo contempla, l'adora, l' ubbidisce. Mediante la parola conosce se stesso, conosce gli esseri che lo circondano, e li volge ad uso proprio: egli può dir *me*, giudicare delle sue relazioni, conformarvisi, e per tal modo accrescere la sua felicità. Mercè la parola diventa un essere veramente sociabile, e le società che for-

gnassero un certo oggetto mercè d' un certo suo articolo, e questo motivo non ha potuto esistere che nella Natura, o nella costruzione dell' Uomo, e nelle sue relazioni ai diversi Esseri. Naturale si è all' Uomo l' imitazione, ed il suo istromento vocale, non men che quello dell' udito, è suscettibile d' una moltitudine di modificazioni diverse. I primieri Uomini colpiti da i suoni, che venivan prodotti da certi oggetti, imitarono questi suoni, e i suoni più o meno articolati, che produceva quest' imitazione, furono le prime parole della primitiva lingua. Più che fu perfetta l' imitazione, più pittoresche o rappresentative furono le parole, e più che furon queste rappresentative, più furono durevoli. Ma, siccome l' istromento vocale era sottommesso all' influenza del clima, del genere di vita, dell' educazione ec., dovevan naturalmente risultarne tra le differenti popolazioni le varietà nell' articolazione, che modificarono più o meno le parde primitive, e deformarono più o meno la loro primiera origine. Le primitive parole furono feconde radici, che produssero altre parole, e queste parole furono *derivati* ec. Così il linguaggio artificiale fu nel suo nascere una pittura appropriata all' orecchio: ma in seguito per un'altra imitazione, tutta naturale anch' essa, si appropriò questa pittura agli occhi, abbozzando grossolanamente i principali delineamenti dell' oggetto, e questo grossolano abbozzo diede origine alla scrittura alfabetica, che si perfeziona sempre più per la successiva sottrazione di varii tratti o lineamenti dalla pittura, o dallo schizzo originale. Bisogna vedere nella *Storia della Parola* del dotto e stimabile GEBELIN lo sviluppo di queste idee, che io non ho se non abbozzate.

forma le governa egli ſteſso con leggi, che crea; cangia, o modifica secondo i tempi, i luoghi, e le occorrenze.

Il bruto limitato al linguaggio *naturale* ignora tutto, fuori de' proprii bisogni, e degli oggetti che possono soddisfarli: ma una moltitudine di sensazioni è connessa a queſti diverſi bisogni, e tutte, o quaſi tutte hanno i *naturali* lor segni. La specie di queſti segni, il loro numero, l'uso, e l'ordine, con cui ſi succedono, la maniera, con cui reſtano variati e combinati, coſtituiscono il genio della lingua dei differenti animali, e somminiſtrano al Naturaliſta una sorgente inesauribile di curiose osservazioni, di fine ricerche, d'interessanti racconti; ma s'egli vuole fuggir l'errore, non attignerà a sì feconda sorgente che ricorrendo a una sana logica.

Le osservazioni che fanno vedere che i bruti hanno *linguaggio naturale*, sono in gran numero, nè saremo imbarazzati che nella scelta. Non reſtrigneremo cotal linguaggio ai *suoni*, ma vi uniremo tutti i segni, per cui il bruto esprime ciò che sente. Non è meſtiere il far lungo viaggio per iſtudiare coteſta lingua: una corte di casa è la scuola, dove poſſiamo meglio iſtruircene. Appreſtiamo dunque l'orecchio agli animali domeſtici, e prendiamoli per noſtri maeſtri.

Seguiamo una gallina che conduce i pulcini. Ha ella trovato qualche cosa? Li chiama per farne parte ad eſſi. Eſſi la intendono, e corrono subitamente. Perdono di viſta queſta madre amorosa? Le lamentevoli loro grida abbaſtanza teſtificano il loro dolore, e i loro bisogni.

Osserviamo eziandio le grida diverse del gallo, quando entra un uomo, o un gatto alla corte, oppure quando scopre lo sparviere, od altro oggetto, che lo spaventa; o finalmente quando unisce le sue galline, o che ad esse risponde.

Che

Che vogliono mai dire i suoni lugubri di quella gallina d' India ? Osservate i suoi figli nascondersi ed appiattarsi di presente. Noi diremmo che sono morti. La madre intanto riguarda il Cielo, e raddoppia i suoi gemiti. Che ci scopre ella? Un punto nero, che stentiamo a distinguere, e questo punto nero è un uccello di rapina, che non ha potuto ingannare la vigilanza, e la penetrazione di questa madre da lontano istrutta dalla natura. Sparisce l' inimico: la gallina mette un grido di gioja, cessa lo spavento, risuscitano i pulcini, ed eccoli tutti ridonati alla madre, e ai proprii piaceri (2).

Osserviamo le anitre, allorchè vogliono andare al bagno. Non sembra egli che ne convengano tra di loro con segni reiterati di testa, analoghi a quelli, che facciamo noi stessi, quando approviamo una cosa?

Il gatto col diverso miagolare esprime al suo padrone i proprii bisogni, alla femmina il suo amore, e la collera al suo rivale.

Sentite quella gatta che sollecita i figli ad abbandonare il granajo dove sono stati educati, e a discendere nelle credenze, acciocchè dividano con lei i vantaggi di questo nuovo soggiorno. Vedetela pure scherzar con loro. Ha preso un sorcio, li chiama, ed essi corrono alla sua voce. Abbandona ad essi la vivente preda, e loro insegna a pren-

(2) La Rondinella, che abita con noi, è un' altro esempio famigliare della maniera, onde gli Uccelli variano le loro grida secondo i loro bisogni, o le loro circostanze. „ Oltre il suo canto il più ordinario, essa ha in oltre (dice „ Mr. di MONTBEILLARD) il grido di radunamento, quel„ lo di piacere, quello di spavento, quello di collera, quel„ lo, con cui la madre avvisa la sua covata de' pericoli „ che la minacciano, e molt' altre espressioni composte da „ tutte le predette; il che suppone una grande mobilità nel „ loro interno sentimento.

prendersene trastullo. Che concerto ne' loro giuochi! Che vivacità, che varietà ne' loro movimenti! Che espressione ne' gesti, ne' contorcimenti, nelle attitudini! Che spirito in tutto ciò! Perdonatemi questa parola, che indarno riprova la mia logica.

Il linguaggio del cane, il più espressivo di tutti, è sì vario, sì fecondo, sì ricco, che solo basterebbe per un lungo vocabolario. Chi potrebbe essere insensibile alla maniera con cui questo fedel servitore fa brillare la gioja, che in lui produce il ritorno del suo padrone? Salta, danza, va, viene, ritorna, si aggira rapidamente, e con grazia attorno al suo caro padrone, arrestasi d'improvviso nel mezzo del correre, drizza su lui sguardi pieni di tenerezza, se gli accosta, lo lambisce più volte, ripiglia il corso, sparisce, dopo un istante appare di nuovo per mettere qualche cosa a' suoi piedi, giocola, abbaja, fa sapere a tutto il mondo la sua buona fortuna, la sua gioja si spande in mille luoghi, e in mille maniere, non è padrone di se stesso, raddoppia i suoi latrati; direbbesi che si accinge a parlare. Ma qual differenza dal tuono che prende adesso, con quello che prenderà di notte, allorchè stando in sentinella sulla porta della casa vedrà il ladro che si avvicina! Che differenza eziandio tra questo tuono novello, e l'altro che userà alla veduta del lupo! Seguite questo cane alla caccia: quale espressione in tutti i suoi movimenti, e sopra tutto in quelli della coda! Che saggio ardore, che misura, che sagacità, che intelligenza col cacciatore! Che arte nel farsi intendere, nel modificare a proposito i suoi andamenti, nel variare le sue indicazioni! Salta fuori un lepre; il cane alza la voce, e chi potrebbe allora ingannarsi ai suoni raddoppiati ch' ei dà?

Costeggio un bosco; sento due uccelli che rispondonsi a vicenda. Veggo che si accostano a poco

co a poco, e già li conosco per due cardellini. Dopo di aver saltellato qualche tempo di ramo in ramo, li veggo posarsi l'uno appresso dell'altro, cominciare a beccarsi, e farsi delle carezze reciprocamente; e queste raddoppiansi. La cosa non può essere più espressiva; la felice coppia si unisce. Garrisce il maschio sotto voce, sentito viene dalla femmina, che gli risponde di quando in quando. Non è possibile, che più si separino, e già entrambi cominciano d'accordo a lavorare il nido, che riceverà il frutto de' loro amori. Lo hanno già lavorato, la femmina si è sgravata delle uova, e le cova. Il maschio si tiene in vicinanza di lei, e sembra voler mitigare cogli accenti la noja della *covatura*. Nascono i figli; il padre, e la madre provveggono alla loro educazione, e ne hanno cura a vicenda. Sento che dimandano il cibo, l'hanno già ricevuto, e si tacciono (3).

Va-

(3) Vivace, gaja, leggiera, quasi instabile, l'amabil Capinera non sembrerebbe suscettibile d'un grande attaccamento, e nondimeno ella è amorosissima, e l'unione, che il maschio e la femmina contraggono nella stagione degli amori, continua tuttavia quando i figli non hanno più bisogno delle tenere loro cure. Sempre fedeli l'uno all'altro, sempre vicendevolmente premurosi, non cessano di profondersi reciprochi contrasegni di tenerezza. Ripartiscono ugualmente i loro stenti ed i loro piaceri e tutto e comune tra di essi. Il maschio cova alternativamente colla femmina, e divide con essa tutte le cure dell'educazione de' figli.

La Capinera ha molto più discernimento della Gallina, e di molt'altri Uccelli; essa non si lascia ingannare, come fanno essi, e se le si diano a covare uova straniere, le riconosce tosto, le rompe ovvero le getta.

Dopo l'Usignolo, la Capinera è il più gran Musico de' boschi, e ci annuncia colla sua dolce melodia il risvegliarsi della Natura, il ritorno de' bei giorni. Essa è nel numero degli Uccelli di passaggio; ci abbandona nell'autunno, e riede nella primavera ad allettar di nuovo le nostre orecchie, ed animare i nostri boschetti.

Vado a caccia col *zufolo*, e mi servo di una civetta. La vede una rondinella, grida, e vola per qualche tempo attorno al malauguroso uccello, indi si perde di vista. Dopo un quarto d'ora veggo comparire squadroni di rondinelle che mi obbligano di abbandonare la caccia. La prima rondinella dato aveva adunque a campanna martello.

Entro in Città, e sento un cane che latra con forza, e quasi incessantemente. Altri cani lo raggiungono ben presto, e tutti non rifiniscono di latrare. Cerco quale sia l'oggetto, che sì forte gli aizza. Scopro un uomo vestito di un uniforme, e appoggiato a un bastone. Cotal'uomo è uno di que' birri, che destinati sono dal Governo per uccidere e avvelenare i cani in certi tempi dell'anno: questi animali lo conoscono, e gli rendono guerra per guerra.

CAPITOLO XXXIII.

Continua lo stesso Argomento.

SE discendiamo dalle specie superiori alle inferiori negl' insetti, troveremo avercene alcuni, che disadatti non sono a dipignere le loro passioncelle, e ad esprimere i loro piaceri, o i loro bisogni. Gli amori de' *ragni*, delle *damigelle*, delle *farfalle* ci farebbono vedere moltissimi tratti che non ci lascierebbero dubitare che il maschio, e la femmina non abbiano una maniera d'intendersi sommamente espressiva. L'industrioso lor modo di agire, i varii giri, le piccole furberie ci proverebbono che non sono novizii in quella lingua, che tutti gli esseri sensienti posseggono più o meno, e i cui *segni* quasi mai non si trovano equivoci. Vedremmo il maschio sollecitar lungo tempo co' suoi trastulli, con le carezze, con la costanza que' favori, che non sembrano essergli con-

tesi

tesi dalla femmina se non se per eccitare viemmaggiormente i suoi desiderii, e la sua passione. Osserveremmo la *regina dell' api* prostituirsi ai maschi, trionfare di loro indolenza con reiterate carezze, cagionare a quello la morte, che vinto avesse in tal modo, sforzarsi per via di carezze di richiamarlo in vita, e restargli fedele eziandio dopo morte (1). I prevedimenti, e le premure de' *neutri* per la regina sì necessaria al suo popolo, le specie di omaggi, che rendono a lei, non accrescerebbono eglino il Dizionario degl' insetti?

Conosciuta alcun poco l' ammirabile composizione dell' organo della voce dell' uomo, de' quadrupedi, e degli uccelli, non cade in pensiero di mettere in dubbio, se questi organi sieno stati loro dati per render de' suoni, e per modificarli. L'immaginazione quasi soccombe alla vista del numero prodigioso di parti, che entrano nella struttura di tali organi maravigliosi, che sono a un tempo stesso stromenti *a corde*, e *a vento*. Tali stromenti sono sì bene disposti a dare i suoni proprii della spezie, che soffiando nella *trachea* di un montone, o di un gallo, che sieno morti, crederemo di sentire l' animale medesimo (2). La *cicala* ci potrebbe in tal genere far vedere maraviglie, che non ci aspetteremmo di riscontrar negl' insetti. Se la parola *voce* non si restrignesse all' aria modificata dalle fibre tendinose della *glottide*, e dall' altre parti della laringe, la cicala avrebbe una *voce*, e l' or-

(1) Qui aveva accorciato di molto la lunga e curiosa descrizione minuta, che il principale Storico delle Api ci ha data degli amori d' una Reina delle Api, che aveva rinchiusa con alcuni Pecchioni. Consultisi intorno a ciò la Nota 5. del Cap. VII. della Part. VIII.

(2) Vegganfi Part. VII., Cap. V., Nota 2. diverse particolarità anatomiche circa la sì osservabile struttura dell' organo della voce nell' Uomo, in alcuni Quadrupedi, ed in alcuni Uccelli.

e l'organo di questa voce quasi ci sembrerebbe egualmente ammirabile che quello della voce de' quadrupedi, e degli uccelli. Non resistiamo alla tentazione di discendere in una descrizione sì opportuna a convincerci, che le più piccole produzioni della Natura sono il lavoro di quell' Adorabile Intelligenza, che ha voluto dipinger se stessa egualmente nel piccolo che nel grande.

La cicala è una specie di *ventriloqua*, giacchè l'organo della voce sta riposto nel ventre (3). Il solo maschio ha l'abilità di cantare; la femmina è muta, e probabilmente non le spiace il canto del maschio. Sul costui ventre si trovano due lame squamose, quasi circolari, e attaccate a legamenti da un lato, e mobili dall'altro. Possono essere sollevate, e perchè non lo siano mai di troppo, ritenute sono da due quasi tenui pivoli. Levando le lame resteremo sorpresi dall'apparecchio che ricoverano, nè trattener ci potremo dal riconoscervi un fine determinato, un fine analogo a quello che sì chiaramente da noi si scopre in una *laringe*, o in una *glottide*. Vedesi subito una gran cavità graziosamente rilevata nel contorno superiore, e divisa in due piccole loggie da un pezzo triangolare. Nel fondo di ciascuna loggia si appresenta uno specchio pulitissimo, e che obliquamente guardato ci offre tutti li colori dell' arcobaleno. Sembrano essere due finestre invetriate, per le quali veder possiamo nell'interno dell' animale. Ma ciascuna delle finestre ha il suo scuro, che ordinariamente la copre, e questo scuro è una delle suddette lame squamose. Sotto ogni scuro giace un piccolo cavalletto che sostiene lo scuro, e gl' impedisce di abbassarsi troppo nella cavità. Ec-

(3) Siam debitori a Mr. de REAUMUR del curioso dettaglio da me qui esposto su le sue traccie intorno l'istromento vocale della Cicala.

Ecco quante parti sono impiegate a far cantare una cicala; eppure queste non sono che l'esteriore dell'organo. Passiam di volo a considerare l'interno, e le parti veracemente essenziali. Oltre le loggie fornite di specchi sonovi nella gran cavità due piccoli stanzini tappezzati di una membrana elasticissima, solcata regolarmente, e destinata a far l'uffizio della pelle dei tamburi. Da ciò è nato che questi stanzini chiamati sono i *tamburi* della cicala. Passando una penna sulla pelle de' tamburi, obbligheremo la cicala a cantare, e questo accadrà non meno in una cicala morta da qualche tempo, che in una viva. I solchi, o le pieghe regolari della membrana elastica sono altrettanti piccoli stromenti sonori, aventi ciascuno il proprio suono. L'aere commosso e modificato da questi stromenti va a risuonar nelle loggie, dove modificato viene di nuovo dalle loro diverse parti, come è modificato ne' quadrupedi e nell'uomo dalle cavità della bocca, e del naso. Due gran muscoli formati dall'unione di moltissime fibre diritte sono incaricati a far agire i solchi sonori; e questa si è l'immediata cagione di un grido, che ci sembra tanto nojoso. Ci maravigliamo che la Natura abbia voluto fabbricar tanti ingegni per produrlo: ma ella ha fatto anche più per produrre il raghio dell'asino, e nell'uno, e nell'altro non ha dovuto, a quello ch'io penso, consultare il nostro orecchio. Ma l'organo della voce suppone un organo relativo a quello dell'udito: la cicala avrebbe dunque le orecchie? Il maschio lusingherebbe giocondamente quella della femmina? O si compiacerebbe egli solamente del suo canto, oppure dell'esercizio che esige? Intorno a ciò non possiamo dir nulla di positivo, giacchè non è sì facile lo scoprire negl'insetti la sede dell'udito. E' certo però che non tutti ne vanno senza: la lucertola, e il ranocchio hanno le orecchie, eppure

pure

pure tanto si accostano agl' insetti. Gli organi simili, o analoghi sono stati talmente variati nel regno animale, che strano non sarebbe, che veduto avessimo cento volte le orecchie degl' insetti, senza averle potute conoscere. (4) D' altra parte risovveniamci, che la natura fa sovente servire il medesimo stromento a più fini. La lingua de' mitoli non serve loro a un tempo stesso di braccia, di gambe, di trafila? (5)

Gli animali che nascono e vivono in società, che lavorano concordemente, sono quelli a cui sembrava principalmente essere necessario un linguaggio. Di fatti chiamati essendo a formare una stessa famiglia, a sollevarsi vicendevolmente ne' loro bisogni, ad ajutarsi nelle loro fatiche, qual mezzo poteva darsi più convenevole di quello per corrispondere a tale destinazione? Così osservate sonosi presso questi animali certe particolarità, che provar sembrano ch' essi s' intendono. Le marmotte sonosi vedute (6) in sentinella dare alle loro compagne con un fischio il segnal di fuggire. I castori hanno un segno analogo: battono l' acqua fortemente con la coda, e ciascuno resta avvisato di

(4) Vengono a confermare la riflessione da me fatta quì la Lucertola, il Camaleonte, e la Tartaruga. Erasi creduto, che la Lucertola ed il Camaleonte fossero privi dell' organo dell' udito, perchè non iscoprivasi punto nel loro esterno. Non si sapeva, che per iscoprirlo abbisognasse aprir la bocca al piccolo Quadrupede. In tal guisa scorgesi il condotto dell' udito situato verso l' estremità delle mascelle. Il suono adunque non può arrivar all' organo principale dell' udito di questi Animali che per la bocca, o per le narici. Un' analoga singolarità osservasi nella Tartaruga: essa non ha orecchie esteriori: il sito della testa, che corrisponde all' organo dell' udito è coperto d' una pelle squamosa come il restante del corpo; ma premendo un poco la pelle in questo luogo, vi si sentirà una specie di profondità, che indicarà la cavità dell' orecchio.

(5) Cap. XIII. e XXI. di questa Parte.

(6) Cap. XXVI. di questa Parte.

di provvedere alla sua sicurezza. V' ha mille tratti di simil fatta, che lungo sarebbe e superfluo di accennare. Ma concludiam noi per questo, che i lavori costrutti in comune da questi animali, diretti sieno da un linguaggio lor proprio? Sembrami non esser bisogno quì ricorrere a un simile mezzo. Una similitudine rischiarerà il mio pensiero.

Cinquanta architetti uniti sono nel luogo stesso per la costruzione di un edifizio. Parlare non debbono, tutti essendo nati muti. Ma tutti hanno sotto gli occhi un piano dell' edifizio, ed hanno ricevuto le medesime disposizioni, e i medesimi stromenti per eseguirlo. Il talento è eguale in tutti, e tutti hanno la stessa misura d' intelligenza. Quelle idee che sono nella testa dell' uno, si trovano pure nella testa dell' altro. Quindi tutti giudicano e agiscono uniformemente in ciascun caso particolare, e sempre in un rapporto determinato a un tal caso. I materiali raccolti dagli uni sono messi in opera dagli altri. Ciò che cominciato ha il primo, lo segue il secondo, lo finisce il terzo, e il quarto lo perfeziona. Niuna contraddizione, niuna diversità nei sentimenti, e nel modo di agire, niuna confusione; perchè le idee, le volontà, e i mezzi sono presso tutti precisamente i medesimi. Cotesta ipotesi ci potrebbe ella rappresentare quanto accade nelle repubbliche delle formiche, delle api, de' castori ec.?

Che che ne sia, non possiam negare che le bestie abbiano un linguaggio *naturale*, giacchè cento e cento osservazioni concorrono a stabilirlo. Non solo ci fanno conoscere ciò che esse provano, ma arriviamo anche a regolare a nostro piacimento col solo mezzo della voce. Certi suoni che più volte hanno ferite le loro orecchie, e che ferite le hanno sempre in circostanze opportune a fare sul cervello una gagliarda impressione, vi si scolpisco-

no profondamente, di maniera che all' udire i medesimi suoni, l'idea della cosa, o dell' atto che vi è stato connesso, si risveglia prontissimamente ec. La maniera adoperata nell' avvezzare gli animali *domestici*, e l'altra per cui si addimesticano i *selvaggi*, ce ne somministrano esempi senza numero.

Crede il volgo che s' insegni alle bestie a *parlare*: ei non sa che parlare si è legar le *idee* a segni *arbitrarii* che le *rappresentano*. Le frasi ripetute dal pappagallo con tanta precisione non provano punto che abbia le idee connesse con le parole che pronuncia: potrebbe per egual modo pronunciare i termini delle scienze le più astratte. E chi non vede che questo è un giuoco puramente *automatico*? Se giunti siamo a insegnare ad alcuni animali domestici a distinguere i caratteri dell' alfabeto, a legarli, e a comporne parole, a mescolare i colori, a sceglierli ec. tutti questi fatti, e cento altri di simil sorta, che sorprendono il volgo, provano semplicemente, che il cervello degli animali è capace di formare *associazioni* d' idee *sensibili* (7). La cosa non può essere più evi-
den-

(7) Mostravasi in Parigi nel 1760. un Canarino, che scompartiva tutte le gradazioni di stoffe broccate, che gli si presentavano, che formava mercè caratteri separati tutte le parole, le quali venivangli dimandate, che indicava per via di cifre le ore segnate da una mostra d' orologio, senza neppur obbliare i minuti, e che finalmente eseguiva con altrettanta facilità che prontezza diverse operazioni aritmetiche. Il padrone di questo meraviglioso Canarino impiegati avea più di tre anni a perfezionare i suoi talenti e la sua educazione.

La facilità del Papagallo in imitar la parola suppone molta analogia tra i suoi organi dell' udito e della voce e que' dell' Uomo. Esso imita colla stessa precisione tutt' i rumori che ascolta, il miagolare del Gatto, il latrare del Cane, i gridi degli Augelli, que' de' Fanciulli ec. Ma si
sa,

dente. Stampando la parola *Dio*, l' animale può egli avere le idee che risveglianfi da questa parola nella testa dello stampatore? Le bestie non hanno nè possono avere che idee *particolari*, o puramen-

 te

---

sa, che non è il Papagallo il solo Uccello, che sia dotato di simile talento: la Razza di varie specie, il Merlo, lo Stornello ec., apprendon pur essi a parlare. La lingua di tutti questi Uccelli è grossa e rotonda, a un dipresso come quella del Papagallo.

Vi è altresì un Quadrupede, che può imparar a parlare: leggonsi nella Storia dell' Accademia delle scienze di Parigi curiosi minuti racconti d'un Cane, che aveva appreso a pronunciare una trentina di parole tedesche; ma che non parlava se non dopo che aveva parlato il suo Padrone, di maniera che sembrava, non facesse altro che ripeter le parole, le quali faceanglisi ascoltare. Pareva, anzi, che questa ripetizione costasse molto al cane, nè egli l' eseguiva, che per forza, o contro voglia.

Lo ritornarò a dire ancora, poichè bisogna ben ripeterlo, essendo troppo facile l' ingannarsi, tutti questi fatti, ed altri dello stesso, ed anche di differenti generi provano solamente, che il cervello degli Animali può, come il nostro, formare associazioni d' idee puramente sensibili. Più queste associazioni sono numerose e variate, e più le azioni, che loro corrispondono, e che le rappresentano, pajono meravigliose. L' immaginazione dello Spettatore riscaldata dal meraviglioso e dalla novità de' Fatti, ha ben tosto trasformato l' Animale in Essere intelligente. Questa capacità fisica di unire idee sensibili di diversi generi fa che l' Animale possa associare le percezioni auditorie, o visuali delle parole o de' numeri a quelle de' caratteri o delle cifre, che gli rappresentano ec. La sua memoria ritiene fedelmente una serie di suoni, e la corrispondenza secreta, che passa tra l' organo dell' udito e quello della voce lo mette in istato di ripetere tali suoni. Tutto ciò è molto più meccanico di quel che pensasi comunemente; ma si ha troppa fretta di ammirare, e la meraviglia, che non è rischiarata, commette molti sbagli in tal genere di cose. Vi è certamente molto da ammirare in questo giuoco meccanico, che non veggiam per anche se non in confuso, ma questa sorta di ammirazione non appartiene che ad un Filosofo, perchè dessa è assaissimo ragionata.

te *sensibili*. Loro è impossibile di sollevarsi alle nostre idee *universali*, perchè non hanno il dono della *parola*. Esse non *generalizzano* le loro idee nè formano astrazioni *intellettuali*. Il *soggetto* per loro confondesi co' suoi *attributi*, o piuttosto non vi è per loro nè *soggetto*, nè *attributi*. Non conoscono gli esseri che mediante alcune sensibili qualità. Tutti i loro confronti, tutti i loro giudizii riposano immediatamente su queste qualità. Le bestie non *ragionano* dunque, se parlar vogliamo con esattezza; non hanno le nostre idee *medie*, perchè non hanno i nostri *segni* (8). Quando sembra adunque che ragionino, non fanno esse che comparare, o richiamare certe sensibili idee, da cui risulta tale o tal altro movimento, questa o quell' altra azione. Quanto più saranno numerose e varie le idee comparate, o richiamate, altrettanto sembrerà a noi che più ragionino le bestie. Questa però non sarà mai che un' apparenza, che mai non trarrà quelli in inganno, che avranno bastante filosofia per analizzare cotal movimento, o cotale azione, e risalire al principio (9). Date ai *castori* l' uso della parola: pensate

(8) Non increscerà qui al Lettore di consultare la Nota 2. del Cap. 1. della Part. XI. Questo richiede molta attenzione per esser ben capito.

(9) Sonovi certe azioni di Animali, le quali hanno un' aria tale di prudenza o di riflessione, che sedurebbero anche il Filosofo stesso, se potesse obbliar un' istante, che il Bruto limitato a mere sensazioni, non può alzarsi al rango degli Esseri intelligenti. Il Secretario, o Messaggiero, Augello singolare, che partecipa nel tempo stesso e di uccello da preda, e di uccello da spiaggia; usa una maniera ben singolare per avere in piena balia i serpenti, di cui si pasce. Dapprima stordisce a colpi di ale questo formidabil Rettile; indi lo afferra per la coda, lo alza in aria, lo lascia ricadere da una grandissima altezza, e non cessa di ripetere questa operazione, finchè non gli ha levata la vita.

Ho

sate voi che eternamente metterebbono in pratica la grossolana loro architettura? Dotati allora della
R 3 fa-

Ho veduto un Papagallo verde, che quando presentavasegli un pezzo di pane molto secco, lo afferrava colle sue dita, ed andava a temprarlo a più riprese nell' acqua del suo abbeveratojo per ammollirlo.

Sono più di quattro anni, che tengo presso di me un Makì ovvero *Macao* femmina della specie de' *Mongous*, il di cui istinto ho avuta occasione di ammirare molte volte. Ciascun inverno questo piccol Quadrumano è soggetto ad un ristringimento, che sembra recargli dolore. La prima volta, che se ne venne in cognizione, si determinò di amministrarli de' cristeri, che da principio lo sollevarono, ed indi lo guarirono a poco a poco. D' allora in poi non ha mai provato alcun ristringimento, che non abbia presentata la sua parte deretana a chi facea presso di lui l' uffizio di Speziale, *o sia di que' che mettono i cristeri*. Si poneva in positura nella maniera la più vaga: ergevasi molto su le gambe di dietro, alzava la sua coda, e tenevala molto diritta, come per facilitar l' operazione. In ogni altro tempo non permetteva punto, che gli si mettessero serviziali, e fuggiva alla sola vista della siringa.

Quest' interessante Animale, molto dimestico, mansueto, ed anche pulito, si corica volentieri col suo speziale; si accovaccia contiguo a lui, ove gli si attacca ad una coscia, o ad una gamba. Non fa lordure nel letto; ma n' esce quando gli vien voglia di soddisfare a' suoi bisogni. Lecca più e più volte, e con una vivacità, che si direbbe sentir di riconoscenza, la mano che l' ha grattato o carezzato: ama sopratutto di leccar il viso ed il collo del di lui Medico, quando trovasi star attaccato alla sua spalla. Da principio la sua lingua sembra un po ruvida, come quella del Gatto, ma ben presto la saliva ond' è umettata la fa comparire assai morbida. Sovente continua lungo tempo questa specie di carezza, nè mai fa diventar rossa la pelle, nè giammai termina col mordere crudelmente, come Mr. di BUFFON racconta d' un Maki della stessa specie, ch' egli avea nutrito per più anni. Il mio Maki è un' Animale innocentissimo, socievolissimo, e che non si mostra di mal umore, se non quando vien contrariato. Solamente è molto ostinato, nè cede facilmente ai castighi che gli si danno. Le sue piccole volontà sono sempre risolutissime, e non rinunzia se non dif-

facoltà di generalizzare i loro modelli, altrettanto varierebbono i lavori, quanto potesse loro esser concesso dai proprii organi. La loro attenzione sviluppandosi con forza novella farebbe sì, che scoprissero molte cose, che sfuggono l' attuale capacità delle cognizioni che hanno. Queste scoperte ne produrrebbono altre, queste altre ancora, e dopo un dato numero di generazioni, i castori terrebbon dietro a' nostri architetti (10). Ma questo non

---

difficilmente alle sue brame. Quando si annoja, o trovasi solo, fa sentire, come quello di Mr. de BUFFON, un lungo gracchiamento simile a quello della Rana, e lo fa pur sentire quando parlasi troppo alto, o si fa strepito nel ridere. Riposa volentieri, e sovente con preferenza su la coscia o il braccio delle Persone, che lo accolgono: ed ordinariamente vi si stabilisce e rimane, finchè siane scacciato. Ma quest' Animale sì mansueto e di sì buona accoglienza verso gli Esseri della nostra specie, professa la maggior crudeltà contro i piccoli Augelletti. E' destro al maggior segno nel pigliarli, ed appena gli ha in potere, che loro apre il cranio, e ne mangia il cervello. Per altro è sobriissimo, e un pezzettino di pollo cotto, o pure di biscottino bastagli per tutta la giornata. Teme molto il freddo, e scaldasi con piacere. Offre allora un piccol vaghissimo spettacolo: si erge su i piedi, si mette a sedere, a guisa d' un fanciullo, sul suo podice, stende le braccia, presenta il petto ed il ventre al fuoco, e nel tempo stesso gira la testa a dritta e sinistra per guardare gli astanti. Non saprei spiegare, quanto sia grazioso in cotali attitudine.

Questo Maki di color bruno ha il pelo corto, setoso, e riccio. E' più piccolo d' una Faina, con cui ha qualche somiglianza. I suoi occhi sono grossi, prominenti, e di color giallo. Ha del bianco su le guancie, ed una fascia nera nel davanti della testa; il suo muso è dello stesso colore della fascia, e molto puntuto. Si diverte sovente a rosicchiare l' estremità della sua coda, e questo è un' altro tratto di somiglianza, che il mio Maki ha con quello di Mr. de BUFFON. Già si sa, che i Maki sono originarii del Madagascar.

(10) Mi sono abbastanza spiegato intorno l' industria de' Castori nel Cap. XXX. della Parte XI., al quale rimetto il

non è il luogo d'internarsi in tale argomento di metafisica, e di far vedere quanto la parola per-
R 4 fe-

il Lettore, che si compiacerà pure di osservare la Nota 2. dello stesso Capitolo.

Trattenendosi sì piacevolmente col trattare delle facoltà, e prerogative, e del dominio degli Abitatori dell' Aria il loro eloquente Istorico, sembrami, che siasi lasciato prevenire di troppo in loro favore, e mi reca stupore, che la sua predilezione per essi abbialo portato a collocarli immediatamente dopo l'uomo nella scala degli Esseri viventi. Ma bisogna ascoltar esso medesimo nel suo interessante discorso su i Papagalli. „ L'occhiata (dic'egli) che veniam get„ tando rapidamente su le facoltà degli Uccelli, basta per „ dimostrarci, che nella catena del grand' ordine degli Es„ seri deggion i medesimi venir collocati nel primo rango ap„ presso l' Uomo. La Natura ha raccolto e concentrato nel „ piccol volume del loro corpo più forze, che non ha scom„ partite alle grosse masse de' più possenti Animali: ha dato „ ad essi più leggierezza, senza nulla togliere alla solidità „ della loro organizzazione; loro ha ceduto un più esteso „ impero su gli abitatori dell' aria, della terra, e dell' ac„ que... Se a tutte queste preminenze di forza e di agilità „ aggiugniamo quelle, che approssimano gli Augelli alla „ natura dell' Uomo, il camminar su due piedi, l' imitazio„ ne della parola, la memoria musicale, gli vedremo più „ vicini a noi, di quello che sembrasse indicarlo l' esterior „ lor forma: nel mentre che per l' unica prerogativa dell' „ attributo delle ali, e per la preminenza del volo sul cor„ so, riconosceremo la loro superiorità sopra tutti gli Ani„ mali terrestri. „

Per altro Mr. de. BUFFON assegnava il primo posto all' Elefante, e toglievalo alla Scimia. (Part. IV. Cap. III. Not. 1.) Quì colloca gli Uccelli nel primo rango, ovvero immediatamente dopo dell' Uomo. Ma, se quando paragonansi tra di loro Esseri misti, o siano Esseri formati dalla unione di due differenti sostanze, devesi aver riguardo alle relazioni, o alle simiglianze, che nascono dagli attributi delle due sostanze uniti insieme, non si sarà egli nell' obbligo filosofico di situare nel primo rango l' Essere, che per la sua forma esterna ed interna, pe' suoi costumi, per le sue inclinazioni, pe' suoi talenti, finalmente per la sua perfezione, più si approssima al primo tra gli Esseri terreni?
Ora,

feziona tutte le nostre facoltà. A me basta di avere accennato la principale origine degli abbagli, che si commettono tanto generalmente circa le operazioni delle bestie. L'abbaglio è maggiore eziandio, quando si attribuiscono loro tutte le nostre vedute, e tutto il nostro prevedimento. Non dissimulerò io però, che in questo genere v' ha certi fatti che sorprendono, che violentemente s' impadroniscono della nostra ammirazione, e che sedurrebbono il Filofo stesso, se del continuo non istesse

se

Ora, quanto è più vicino all'Uomo per tutti questi riguardi l' Orang Outang, che non l' Aquila, o il Papagallo? Vero è, che l' Orang Ourang non parla, o piuttosto non ciancia, come il Papagallo, e nondimeno il suo stromento vocale è incomparabilmente più perfetto che quel dell' Uccello, mentre è perfettamente simile a quello dell' Uomo. Sarebb' egli dunque impossibile l' insegnar all' Orang-Outang a parlare? Si è pur fatto parlar il Cane (Not. 7.), il di cui istromento vocale sembrava assai men atto a piegarsi ad un tale esercizio. Chi non vede in oltre, non doversi qui aver in considerazione la rispettiva forza del corpo, la leggierezza unita alla solidità dell' organizzazione, la potenza di volare, la rapidità del corso ec. poichè se si riguardassero simili qualità, trovarebbesi che l' uccello avrebbe a collocarsi sopra dell' Uomo. Un solo tratto d' intelletto dice più, che tutte le fisiche prerogative dell' Uccello. Quando l' anima del Papagallo avesse la stessa capacità di conoscere ed operare, che quella dell' Orang-Outang, bastarebbe che le membra del Papagallo fossero nell' impossibilità assoluta d' eseguir quelle operazioni quasi umane, che fa sì bene l' Orang-Outang, perchè l' Uccello non potesse ottener il primo posto dopo l' Uomo. Tutto è essenzialmente armonico nell' Essere misto: l'anima e 'l corpo vivono tra di essi in una relazione, che corrisponde esattamente alla comparsa, che l' Essere deve fare nel gran Teatro del Mondo. Quindi parmi, che non sapremo giudicar meglio della preminenza d' un Essere misto, che pel numero, diversità, e specie delle relazioni, che ha coll' uomo, il più perfetto di tutti gli Esseri misti. Ma, il dirò anche una volta, ciò, che bisogna discernere, paragonare, e valutare, si è il complesso di tutte le relazioni cognite sian anatomiche, sian fisiologiche.

se all'erta. Ne ho già accennato parecchi: mi accingo a proporre alcuni altri, che non saranno meno maravigliosi, e che tralasciati renderebbono difettoso il mio Libro.

CAPITOLO XXXIV.

Il Bruco che lavorasi un Bozzolo a Nassa da pesce. Irregolarità nel lavoro degl' Insetti. Riflessioni su tale proposito.

NEl Capitolo IV. di questa Parte concepita abbiamo qualche idea della costruzione de' bozzoli de' bruchi, e delle varietà più osservabili di tal costruzione presso differenti specie. Ma siamo ben lontani dall'avere esausto un sì aggradevole argomento, anzi non dovevamo intraprendere di farlo; ma ci possiam ritornare con piacere. Un gran bruco (1), che facilmente salta agli occhi per avere certi bottoni, o *tubercoli* simili a piccole *turchine*, che ornano i suoi anelli, lavora un grosso bozzolo di pura seta, molto lustrata, e foltissima. Cotal bozzolo arricchirebbe le nostre fabbriche, se sapessimo trarne profitto. Esaminate attentamente quello che ho chiuso in questa scatola.

(1) Trovasi questo Bruco nella state sul Pero, e sul Pruno. Non è meno singolare per la sua grandezza e grossezza, che per i brillanti tubercoli, onde ornati sono i suoi anelli. Molte occasioni hanno avute di tenerlo di mira nel suo ingegnoso lavoro, ed altrove ho esposta assai minutamente l'arte, con cui costruisce la sua doppia nassa. La sua maniera di filarla non rassomiglia punto a quella con cui fila il resto del bozzolo. Vi si rinchiude essa nell' Agosto, e nel Maggio trasformasi in quella vaga, e grande specie di Farfalla notturna, cui si è dato il nome di *Farfalia-pavone*, perchè le sue ali sono parate di macchie colorite a foggia d'occhi imitanti que' che brillano su la coda del Pavone. Nelle nostre Regioni non vi sono Farfalle, che abbiano le ali così larghe.

tola. Un estremo di lui è ritondo, e l'altro termina in punta. Fissate il vostro sguardo su questo. Egli è aperto. Come dunque l'insetto nello stato d'inazione è guarentito dagl' insulti degli animaluzzi divoratori, mentre soggiorna in un bozzolo aperto a chiunque? Vi deve rimaner dentro ordinariamente nove in dieci mesi, e talvolta per circostanze particolari, e a noi incognite vi soggiorna parecchi anni. Rimproverate già al bruco la sua negligenza, e gli dimandate perchè non abbia avuta la precauzione di chiudere esattamente il bozzolo, come il baco da seta, e tanti altri bruchi? Sospendete per un momento i vostri rimproveri: la farfalla nella quale trasmutasi il bruco non ha stromento veruno per rompere, o tagliare i fili del bozzolo, o per aprirvisi un uscita. Resterebbe ella dunque finchè vivesse prigioniera nel bozzolo, che vorreste che fosse esattamente chiuso. Il bruco lo lascia dunque aperto, ma sa altresì interdirne l'ingresso a qualunque vorace insetto. Fabbricavi una specie di nassa da pesce. I fili che la compongono sono assai più forti di quelli del rimanente del bozzolo. Hanno della durezza, e sono come fatti a frangie. Tutti distesi sono, e diretti nel medesimo senso, e terminano all'apertura. La nassa, o l'imbutto che formano nell'unirsi, ha la sua imboccatura rivolta verso l'interno del bozzolo. Apriamo il bozzolo con le forbicette. Vedete già chiaramente tutto l'artifizio della piccola nassa: adesso i vostri rimproveri si cangiano in encomii, e fate un panegirico dell'ingegnosa bravura del bruco. La nassa presentasi alla farfalla che cerca di uscire come le nostre nasse si presentano ai pesci che vogliono entrarvi, e conseguentemente ella si presenta agl' insetti divoratori, come le nostre nasse ai pesci che tentano di uscirne.

Ma non vi ho ancora fatto vedere tutta l'arte del

del bruco. Senza fallo una nassa sola non basterebbe, giacchè ci potrebbe avere qualche insetto, che vi si introducesse, e che divorasse la crisalide. Il nostro bruco fabbrica dunque una seconda nassa dentro la prima, e i fili di questa sono ancora più stretti di quelli della nassa esteriore. Osservate di grazia con qual precisione le due nasse sono insieme connesse. Voi alzate la voce dicendo; chi non vede quì un fine determinato? Guardate a non ingannarvi: non è il bruco che si è proposto tal fine, ma l'Autore del bruco. Analizzate un poco tutte le cognizioni, e tutti i ragionamenti, che questo fine supporrebbe nel bruco, e subito riconoscerete non esser lui che un cieco istrumento, che eseguisce meccanicamente un lavoro necessario alla conservazione dell' individuo. Tale stromento può sconcertarsi nelle sue operazioni, come qualunque altra macchina; può anzi sconcertarsi di più, per essere meno semplice, e per non essere una pura macchina. E però è stato osservato un bozzolo di simil bruco, il qual bozzolo era tutto rotondo, ben chiuso da ogni parte, senza nasse, e da cui non potè uscir la farfalla. (2) Simili sconcerti appariscono nel lavoro di varii insetti, e segnatamente in quello delle api (3). Questi non sono probabilmente errori

---

(2) Il grosso bozzolo, che filasi il nostro gran Bruco a tubercoli, è sempre di color bruno: il bozzolo tutto rotondo, di cui parlava quì, e che mandai a Mr. de REAUMUR, era d'un bel bianco similissimo all'argento, e un pò men grosso de' bozzoli ordinarii.

(3) Le varietà ed irregolarità, che l'occhio attento dell' Osservatore scopre nel lavoro delle Api, sono quasi innumerabili, e ve n'ha di molti generi. Non ho giammai mancato di star molto attento a queste anomalie, ovvero irregolarità, da circa 40. anni, che sto osservando queste Mosche industriose: nulla è più efficace, quanto tali anomalie, a per-

rori dell' animale, come pensano i più. Gli errori suppongono la possibilità di una *scelta*, e gli animali *scelgono* essi, a parlare filosoficamente? Non è egli più verisimile che l' azione degli organi turbata o modificata più o meno da circostanze

ze

---

a persuadere, che le bestie non sono pure macchine. Mi è accaduto di rinchiuder successivamente molti sciami nello stesso alveare fatto colle vetriate, e posso assicurare di non aver mai veduto due sciami condurre il loro lavoro precisamente nella stessa maniera, sì relativamente alla collocazione de' favi, sì per le loro rispettive direzioni, sì finalmente quanto alla loro figura, ed alle loro proporzioni.

Non minori anomalie sonosi osservate nella forma e nelle dimensione delle cellette. Ne ho vedute alcune coll' apertura elittica, altre, nelle quali era quasi circolare, e sì nell' une che nell' altre quest' apertura non riteneva verun vestigio della figura esagona. Nè meno considerevoli sono state le irregolarità presentatemi dal fondo delle cellette: spessissimo ho riscontrato, che in vece d' essere formato, come per lo più, di tre piccoli pezzi a sghimbescio eguali e simili, era fatto di cinque o sei pezzi di figura più o meno irregolare, ma che si approssimava più alla quadrilatera, che ad ogni altra. Per migliore schiarimento di ciò rimetto il Lettore al Not. 1. del Cap. XXVI. della Part. XI., ed alla Not. 11. del Cap. XXVII. Parte stessa.

Le dimensioni delle cellette comuni mi hanno parso anche più varianti, che la loro apertura ed il loro fondo. Ordinariamente la profondità di queste cellette è di cinque linee incirca; ed io ne ho osservato sovente di quelle, ch'erano profonde da 18. in 20. linee. Queste cellette sì smisuratamente lunghe si arrampicano sempre con uno de' loro lati sul vetro dell' alveare, e non servono giammai, che a contener mele. Ve ne ha, che sono più o meno inclinate all' orizzonte, in vece che le cellette ordinarie gli sono parallele, o poco meno. Finalmente incontransi spesso delle cellette, che lungi dall' essere tubi diritti, sono all' opposto tubi curvati in varie guise.

Passo sotto silenzio molt' altre anomalie, delle quali non sarebbe possibile dar un' idea un pò chiara senza l' ajuto delle figure; ma ne ho ben detto abbastanza per disingannare que' che potessero credere, il lavoro delle Api essere sempre regolare ed uniforme.

ze particolari produca sì fatte irregolarità, che sovente s' interpretano in modo troppo favorevole alla libertà dell' insetto? Vero egli è che qualche volta risultano da simili irregolarità dei vantaggi reali, di cui l' insetto fa uso, ma questi vantaggi non sono stati da lui preveduti, nè ricercati. Erano essi eccezioni di un sistema fisico, legato ad altri sistemi fisici dall' Autore della Connessione universale, che ha veduto ab eterno gli sgarri del bruco, o dell' ape, come ha veduto quelli de' corpi celesti (4).

CAPITOLO XXXV.

Il Bruco Rotolatore, che si fabbrica un Bozzolo a Grano di Vena.

GRandemente abbiamo ammirata l' ingegnosa, e quasi dotta meccanica, onde alcuni bruchi rotolano le foglie degli alberi. (1) Fermati ci siamo abbastanza nel considerare le diverse loro manifatture, sia quando fanno prendere alla foglia la forma di un tubo, sia quando le danno quella di un cartoccio posto sopra la base come una piramide. Vedete queste foglie di frassino rotolate a car-

(4) Il grande Insettologista, Mr. de GEER, parla de' bozzoli de' Bruchi, che avevano la consistenza della pergamena, e la di cui costruzione offriva una ben osservabile particolarità. L' estremità anteriore era formata in maniera, che la Farfalla, spingendola un poco colla sua testa, poteva agevolmente staccarla mercè la sua testa, e porsi così in libertà.

Vedevasi allora una specie di coverchio o di calotta che abbandonava il corpo del bozzolo. Una piccola destrezza della Filatrice aveva resa facile questa separazione: ella non avea gli orli o contorni del berettino a que' del bozzolo, che per mezzo di fili facili a rompersi, mentrecchè altrove da per tutto aveva data al lavoro una grande solidità.

(1) Cap. VIII. di questa Parte.

cartoccio. Danno ricetto a un brucolino, che si è lavorato un bozzolo di pura seta, molto simile a un grano di vena. Non ci è possibile l'osservare il bozzolo senza aprire il cartoccio. Apriamolo adunque, ma con precauzione. Il bozzolo risiede nel centro, e voi già vedete piccolissime scanalature su l'esteriore di lui; ma queste non sono ciò, che merita il più la vostra attenzione. Sopra tutto notate, come l'elegante bozzoletto rimane sospeso in mezzo al cartoccio mediante un filo, o un piccol' asse di seta, che ha unita una sua estremità alla cima del cono, e l'altra alla base, ossia al piano della foglia. Guardate da vicino il sito, ove il filo si attacca al piano della foglia, e vi scorgerete un corpicello esattamente circolare, immerso nella grossezza della foglia, il quale sembrerà a voi che nasconda qualche segreto disegno. Lo troverete in moltissimi altri cartocci, ma spesso accadrà che vediate in suo luogo un piccol foro rotondo ben terminato, e che sembra essere stato fatto da un coltello. Il corpicello circolare è il lavoro del bruco, che ingegnosamente ha rosicchiato la foglia in quel luogo; ne ha tagliato circolarmente una porzioncella, che è stato premuroso di lasciare a suo luogo. Cominciate a scoprire il fine di questo lavoro. Egli tende a preparare un' uscita segreta alla farfalla nel mentre che proibirà l'ingresso nel cartoccio agl' insetti voraci. Il nostro industrioso bruco procaccia adunque una piccola porta alla sua celletta. Cotal porta non deve aprirsi che dopo l'ultima metamorfosi. I suoi contorni innestandosi con la foglia, questa in certo modo la serve di telajo. La farfalla nell' uscire del bozzolo discende per lo lungo del filo, che la tiene sospesa, ne segue la direzione, giunge alla porta, e la fa balzar via urtandola con la testa. Questi cartocci che vedete forati, sono stati abbandonati dalle farfalle.

CA-

CAPITOLO XXXVI.

Maniere analoghe di agire in alcuni altri Insetti.

I Nostri grani soggetti sono ad esser mangiati da un piccolissimo bruco, che pianta il nido dentro di essi, e vi trasmuta. L'invoglio del grano è una specie di scatoletta ben chiusa, che il bruco tappezza di seta. Ma la farfalla non ha ordigni per bucare la scatola, e vi resterebbe schiava se il bruco non fosse stato istruito a prepararle un' uscita. Adopera egli come il *rotolatore* del frassino: co' denti taglia nell'invoglio del grano un pezzetto rotondo, che cerca bene di staccar per intero. La farfalla non ha che a spignere il pezzetto per mettersi in libertà (1).

Nel

(1) Immaginar non si ponno le devastazioni, che questo piccol Bruco può fare ne' nostri granai; esso può convertire in mucchj di crusca i più gran cumuli di grani. I suoi guasti l' hanno reso troppo famoso in Francia: per più di trent' anni non ha cessato di desolare 200. Parrochie dell' Angomese. Era stato osservato benissimo da Mr. di REAUMUR; ma Mr. DUHAMEL chiamato dal Governo a portarsi nell' Angomese per istudiare ancor più a fondo la Storia di quest' Insetto divenuto formidabile, ce ne ha dato un Trattato non men utile, che curioso, e dal quale staccarò le particolarità le più degne dell' attenzione del mio Leggitore.

Il nostro piccol Bruco de' grani non ha che appena due linee e mezza di lunghezza. Esso è rosso, bianchiccio, ed ha sedici gambe. La sua parte anteriore molto più gonfie di quello sia ordinariamente ne' Bruchi, offre una piccola singolarità molto osservabile, e sono due picciole corna a foggia di antenne situate l' uno a destra, l' altro a sinistra.

La di lui Farfalla non mette giù le uova ad uno ad uno, come l' altre Farfalle: ma le partorisce a pacchetti di 60., 80., o 90. uova. Queste sembrano lanciate a guisa di dardi

di

Nel centro della testa del cardo a *berettajo* giace una gran cavità allungata, che d'ordinario è abi-

---

di dal corpo della Farfalla, e per ciascun getto ne escono tre, quattro, o sei alla volta. Sono intonacate d'un umore viscoso, che le incolla al grano, su di cui vengono deposte; e sono bislunghe, scanalate e fatte a zigrino, e la lor picciolezza è tale, che passano per un buco fatto in un foglio di carta dall'ago il più fino. Il più sovente la Farfalla gl'incolla alla base del grano, o presso al suo appoggio. Ne schiudono i Bruchi a capo di cinque in sei giorni, e si può giudicare della somma loro picciolezza da quella delle uova. Nascono rossi, ma ben presto imbiancano. Appena nati si sforzano di penetrare nell'interno del grano, il che fanno bucandolo vicino alla sua scanalatura. Non si trova giammai che un sol Bruco per ciascun grano, senza che sappiasi precisamente, come quello, che vi si è introdotto, ne difenda il possesso contro tant'altri, che potrebbero ugualmente penetrarvi. (Cap. VI., Nota 1.) ma si può molto ragionevolmente presumere, che avvenga di questo piccol Bruco, come di quello, che vive nell'interno della testa del Cardo a berettajo, ò sia labro di Venere. (*Ivi* Nota 2.)

Un grano di biada, che rinchiude un Bruco arrivato al suo perfetto crescimento, non differisce punto esteriormente da un grano sano. Il Bruco, che ne consuma tutta la sostanza farinosa, ha saputo risparmiarne la corteccia o involglio. E siccome la Farfalla non ha verun istromento per forare questa scorza, il Bruco vi forma una specie di porta o di piccol cateratta, che la Farfalla non ha se non a sollevare per uscir dalla sua prigione. Dopo aver costrutta questa cateratta, il Bruco si fila entro del grano un bozzolo di seta, ove trasformasi in grisalide. Aprendoci un grano abitato da una di queste Grisalidi, si ritrova diviso in due capannuccie disuguali: nella più grande sta annidato l'Insetto, nell'altra sono gli escrementi del Bruco.

Quando le Farfalle sono in procinto di uscir alla luce, la prossima loro comparsa viene annunziata da un vivo calore, che si fa sentire nel mucchio di biada, e che alza il liquore del termometro a 25. o 30. gradi, mentre al di fuori non è che a quindici. Mr. DUHAMEL sospetta, che quest'aumento di calore possa non dipendere interamente dagl'Insetti; ma che venga causato in parte dall'umidità,

abitata da un piccolo bruco, il quale vi si lavora un bozzolo, in cui trasmutasi. La scorza del cardo è assai più dura che quella de' nostri grani, e però sarebbe impossibile alla farfalla di uscirne. Le abbisognerebbero denti fortissimi per riuscirvi,

---

dità, ch' essi mantengono ne' grani, e che gli fa fermentare. Questo calore favorisce opportunamente la propagazione dell' Insetto.

Vi sono almeno due generazioni di queste Farfalle in ciascun' anno: la prima comparisce in Maggio e Giugno, e va a deporre le sue uova su le spiche in aperta campagna: la seconda manifestasi sul finir della state, e questa depone le uova su i grani rinchiusi ne' granaj: ivi passa l' inverno sotto la forma di Bruco, e dà la prima generazione di Farfalle. Un fatto incontrasi qui ben degno di riflessione; le Farfalle, che schiudono in Giugno ne' granaj, ne escono con rapido volo dopo tramontato il Sole per disperdersi ne' campi ancora rivestiti, e depositar le uova su le spiche; in vece che le Farfalle, le quali schiudono ne' grani dopo la mietitura, vi restano e non cercano di uscirne. E' pure provato, che i Bruchi alloggiati ne' grani, i quali sono stati seminati in Autunno, vi si conservano, e trasformano, e che le Farfalle forano due o tre pollici di terra per uscire al giorno: ma diverse circostanze ne fanno perir molti, e le generazioni, che traggon la loro origine da queste Farfalle nate sotterra, sono assai meno numerose di quelle che provvengono dagli sciami, i quali escono da' granaj.

Queste Farfalle d' un giallo bianchiccio appartengono alla classe delle Falene, o delle Farfalle notturne. Il maschio e la femmina si accoppiano più volte, cosa non ordinaria nelle Farfalle.

Il nostro celebre Osservatore, che non erasi internato nella Storia di quest' Insetto distruttore, se non al principale oggetto di scoprire i mezzi sicuri di preservare i nostri grani da' suoi attacchi, ci ha insegnato, ciò potersi ottener mercè le stuffe. Si è assicurato per una lunga serie di sperienze, che l' Insetto perisce ad un grado di calore inferiore a quello, che può nuocere al germe del grano. Biade state per 24. ore in una stuffa a un calore di 90. gradi hanno germogliato benissimo, laddove è ben comprovato, che l' Insetto non saprebbe reggere ad un calore di 60. gradi.

e questa è sprovveduta di simili o analoghi stromenti. Il bruco che sembra saper questo, abilmente provvede ai bisogni della farfalla. Egli fora da una banda all' altra le pareti della celletta: vi fa un piccolo e rotondo foro, in faccia all'estremità del bozzolo, per cui la farfalla deve uscire. Ma se il buco restasse aperto, la crisalide rimarrebbe troppo esposta. Il bruco immagina un mezzo semplicissimo per turarne l'apertura. Tutto l'esteriore della testa del cardo è coperto dai semi della pianta, che sono piantati nella scorza trammezzo alle spine. Rappresentano corpicciuoli lunghi e scanalati, posti gli uni appresso degli altri. Il bruco obbliga a stare nell'esterno del foro alcuni di questi corpicciuoli. Essi vi fanno le veci delle nasse del bozzolo, di che ho favellato nell' antecedente Capitolo.

Scorrendo le operazioni delle tignuole *acquatiche* (2), notato abbiamo che si trasformano nel loro astuccio; ma fa mestiere che l'acqua possa in lui rinnovarsi continuamente. Bisogna altresì che niuno insetto divoratore vi abbia accesso. In vece di mettere una porta solida a ciascuna estremità del suo alloggio la tignuola vi mette una porta fatta a graticola, e cotal porta soddisfa a tutto. Non diamo a questa tignuola la nostra maniera di ragionare. Sa ella che voraci insetti sono per insidiar la sua vita? Sa ella che sarà per vestire una forma, sotto cui non potrà più fuggire? No, ella non sa tutto questo, nè le servirebbe il saperlo. E' stata istrutta a ordire dei fili che s'incrocicchiano: ella gli ordisce, e sì facendo soddisfa un bisogno puramente fisico, e provvede macchinalmente a certi inconvenienti che non conosce, e che non è in istato di conoscere. Col medesimo principio giudicate degli altri fatti di que-

(2) Cap. XI. di questa Parte.

questo genere. L' Autore dell' insetto è sempre quello, che solamente dobbiamo ammirare.

CAPITOLO XXXVII.

La Tignuola delle Foglie: Saggio di spiegazione de' suoi andamenti.

PRomesso abbiamo di fare nuovamente parola delle *campestri* tignuole (1), ed eccone il luogo. Le loro operazioni sono tanto singolari, e apparentemente sì riflesse; l' insetto sa variarle sì opportunamente, che ragion vuole che discendiamo a qualche descrizione, e che proviamo di farcene qualche idea filosofica.

Veduto abbiamo (2) che la nostra tignuola cerca vestirsi con membrane di foglie. La forma del suo astuccio è assai fina: si accosta alla cilindrica, ma le estremità sono differentemente figurate. L' anteriore, cioè quella, dove si manifesta il capo della tignuola è rotonda, piegata, e rilevata. La posteriore è composta di tre pezzi triangolari, che la naturale elasticità tende ad unir nelle punte, le quali possono allontanarsi, talchè lascino uscire il deretano dell' insetto. L' astuccio qualche volta è ornato dalla parte della schiena di dentature, che imitano le alette, o sia *pinne* de' carpii. La tignuola per lavorare l' astuccio, s' insinua dentro a una foglia verde, cioè tra le due membrane che la compongono. Ne stacca la *polpa*, o il *parenchima*, che serve di cibo alla tignuola. Quindi nel tempo stesso, ch' ella soddisfa al bisogno di mangiare, prepara la stoffa, onde lavorarsi l' abito, e questa stoffa, è composta dalle due membrane. Ciascuna di esse è per la tignuola quello

S 2 che

(1) Cap. XI. di questa Parte.
(2) Ivi.

che è un pezzo di drappo per un sartore. Come lui essa dà alle differenti pezze dell'abito i contorni, e le proporzioni, ch' esse devono aver separatamente per corrispondere all'uso, a cui sono destinate. L'abito che la tignuola vuole tagliarsi deve essere formato da due pezzi di foglia eguali e simili, riuniti sul dorso, e sotto il ventre. Taglia adunque in ciascuna delle membrane, tra le quali è posta, una pezza di tal figura e grandezza, che a formar venga la metà dell'abito. La nostra tignuola eseguisce ciò con tanta giustezza e precisione, come se avesse un modello che la dirigesse.

Tagliato l'abito resta a finirlo. La tignuola ne unisce dapprincipio i pezzi molto rozzamente: non fa, per così dire, che *imbastirli*: ella vuole, prima di unirli con maggiore esattezza, assicurarsi di loro regolarità, provarli, e farli prendere buona piega sul proprio corpo. Dal voltarsi, e dal mettersi in tutte quelle posizioni, in che avrà d'uopo di mettersi in avvenire, nasce altresì che li allontana tra loro quanto è necessario, e che di piani li rende convessi. Passa indi a cucirli con punti più stretti, e lo fa sì bene, e con tanta aggiustatezza, che appena distinguer si possono i siti dove i due orli sono stati insieme uniti.

Taccio con qualche rincrescimento molt' altre piccole descrizioni, che darebbero gran risalto all'arte maravigliosa dell'abile nostra lavoratrice. Non ho nemmeno detto abbastanza quanto sieno variati i contorni di ciascuna pezza. Lo sono quasi egualmente che quelli delle pezze dei nostri abiti. Ho parlato pochissimo del modo, con cui la tignuola prepara la stoffa, la pulisce, l'assottiglia, la scarica di tutto il parenchima, e la rende pieghevole non meno che leggiera. Tutti questi racconti appartengono alla storia particolare delle tignuole, ed io non debbo quì mettere in vista che i tratti più magnifici di questa storia.

La

La tignuola in fine non contentasi di un semplice astuccio di foglia, giacchè questo probabilmente non sarebbe nè abbastanza molle, nè abbastanza caldo. Lo fodera di pura seta, ed ha l'avvertenza di fare più densa la fodera in que' siti ove la fregagione è più grande.

Dopo di aver data in tal maniera l'ultima mano al suo abito, ella cerca di liberarlo dalle parti della foglia, nelle quali è rimasto incastrato. Per sortire l'intento, meno ha bisogno di destrezza che di forza. Fa uscire la testa dall'astuccio, la spinge avanti, si attacca alla foglia con le gambe anteriori, fa sforzo per andare avanti a linea retta, nel tempo stesso che afferra con le gambe deretane l'interno dell'astuccio ec. La tignuola che si è vestita sotto i nostri occhi, ha tagliato il suo abito nel mezzo di una foglia, ma spesso lo taglia in vicinanza degli orli. Allora non dee far altro che tagliare le membrane da un lato solo, cioè da quello che è opposto alle dentature, giacchè presso l'orlo della foglia le membrane sono unite dalla natura assai meglio che non lo sarebbero col soccorso dell'insetto. Hanno di più la curvatura, che esige la forma dell'astuccio. Riducesi adunque il lavoro della tignuola a vuotare le dentature, e a staccarne il parenchima, che sarebbe di peso soverchio all'astuccio, o che disseccandosi ne altererebbe la costruzione.

Mente essa trovasi intenta al lavoro, leviamo con le forbicette le dentature, che farà la tignuola? Finirà ella di tagliare le pezze, che formar debbono l'abito? Tagliate le abbiamo dalla parte delle dentature: rimane a tagliarle dal lato opposto; ma, notate bene che attaccate più non sono alla foglia che per questo lato: se adunque la tignuola si determina a tagliarle in tal sito, esse non avranno più alcun sostegno, si allontaneranno l'una dall'altra, e sarà impossibile alla tignuola di riunirle, e

di dar loro la convenevole piega. Che farà, dico la tignuola in questa malagevole circostanza? Come adopererà ella per riparare al disordine da noi prodotto nel suo lavoro? Come farà a sottrarsi da una situazione egnalmente nuova che impensata?

Imparato avete dagl' insetti a contar molto su la loro industria, e già voi vi aspettate che la nostra tignuola saprà rivolgersi, prendere qualche spediente da voi non indovinato, e che rimedierà a tutto. Di fatti ella rinuncia improvvisamente al primo proggetto, abbandona l'ordinaria manifattura, cangia metodo, precisamente perchè fa d'uopo cangiarlo. In vece di metterfi a tagliar le pezze del suo abito, cerca di riunire con fili di seta le due membrane già separate dalle forbicette, indi le fodera prima di tagliarle. Le membrane dapprincipio trasparentissime si fanno di mano in mano opache, e cangiano di colore. Egli è facile il conoscere che l'opacità, e il cangiamento di tintura dovuti sono alla fodera di seta, che la tignuola ha costume di dare all' astuccio. A proporzione che fodera le membrane, le rende più convesse; ella è intenta a dar loro la figura di un tubo cilindrico, e ora mai lo rappresentano eccellentemente. Più non si tratta che di tagliarle dal lato, ove connesse sono con la foglia. Ma come riuscirà alla tignuola di tagliarne in tal sito? La fodera è propriamente un astuccio di seta, e la tignuola rinserrandosi nell'astuccio non ha tolta a se stessa qualunque comunicazione con le membrane che lo ricoverano? Penserà ella dunque di difendere la fodera coi denti, per farsi strada? Ma nò; ella ha avuto la precauzione di formarsi da lontano delle aperture di distanza in distanza, ha lasciato quà e là dei vuoti nella tela, fa uscire la testa da queste aperture, e taglia a suo piacimento le membrane, le raccoglie, strettamente le unisce, e finisce col munire tutti i vuoti della fodera.

Ecco veracemente quanto basta per dare un'idea grandiosa dell'industria della nostra tignuola. Eppure non ho finito di indicare tutto il maraviglioso che da lei offerto ci viene. Vi sovverrete che gli estremi dell'astuccio modellati sono diversissimamente: l'anteriore è rotondo, fatto a orli, e alquanto piegato; il posteriore è formato da tre pezzi triangolari, che la naturale elasticità tiene uniti. Se lasciata avessimo in libertà la tignuola, tagliato avrebbe l'estremo anteriore dell'astuccio nella parte della foglia la più vicina al picciuolo: il posteriore sarebbe dunque stato tagliato nella parte contraria. Ma la separazione da noi fatta nelle dentature ha prodotto un disordine, che più non concede alla tignuola di seguire il primiero suo piano. Tolto abbiamo alla foglia i contorni, e le proporzioni, su cui diritto aveva di contare, e che debbono determinare il sito, e la forma delle estremità dell'astuccio. Prende ella dunque il rovescio dell'ordinario suo metodo: si determina di tagliare l'estremo anteriore verso la punta della foglia, e il posteriore verso quella che si accosta al picciuolo.

Se la nostra tignuola fosse una semplice macchina, non intenderemmo troppo bene, come variasse al bisogno le sue operazioni. Non ne concludiamo però nulla quì averci di macchinale, e non vogliamo attribuire all'intelligenza ciò che non è che il prodotto di certe sensazioni, e della struttura del corpo. Sostanzialmente la maggior maraviglia, la maraviglia più imbarazzante quì consiste nel cangiamento di manifattura nella tignuola. Quando taglia l'abito presso l'orlo di una foglia non dee tagliar le membrane che da un sol lato, e questo si è quello che coprirà il ventre dell'insetto. Il lato opposto è già tutto modellato dalle mani della natura, e provveduto di tutto ciò, che la tignuola desidera relativamente ai contorni, e al-

all'unione delle membrane. La schiena dell' astuccio riterrà dunque le dentature della foglia, ne sarà ornata; e null' altro resta alla tignuola che di vuotarle esattamente. Se nel tempo che la medesima è intenta a questo lavoro si levino le dentature con un colpo di forbice, si separano le due membrane, che la natura strettamente aveva unite, e l' aria ha un libero accesso dentro la mina. Ma niuna tignuola sa adattarsi all' immediato contatto dell' aria: tutte sembrano vestirsi per mettersene al coperto. La nostra tignuola troppo essendo scoperta, cercherà dunque subito di coprirsi. Tirerà dei fili dall'una all'altra membrana. D' altra parte deve evacuare la materia setacea riprodotta incessantemente dal cibo: ha divorato il parenchima rinchiuso nella dentatura, e tale alimento si è convertito in seta. Il bisogno di filare concorre con l'incommoda sensazione del contatto dell' aria. La tignuola non si determina in forza di riflessioni, ch' ella è assolutamente incapace di fare, nè si astiene dal tagliar le membrane, perchè giudichi che le scapperebbono per mancanza di appoggio. Cotal giudizio supporrebbe cognizioni, confronti, e conclusioni, che sono evidentissimamente superiori alla capacità dell' istinto. Che altri si prenda la pena d' internarsi in questo alcun poco, ed oso presumere che verrà nel mio partito. La tignuola non mettesi adunque a tagliar le membrane, che dopo di averle unite nel sito, in cui erano state separate. Ha foderato di seta queste membrane, ha tapezzato l' interno della mina, e non domandavamo, come questa fodera non fosse per lei un ostacolo, quando trattavasi di tagliar le membrane. Notato abbiamo ch' ella lasciava quà e là dei vuoti nella fodera, per farvi passar la testa, nè lasciato abbiam di ammirare questa specie di prudenza. Senza fallo è stata troppo esaltata da un illustre Os-

Osservatore (3), come pure le altre maniere di questo ingegnoso insetto; e poco manca che non gli abbia accordata una parte di quella intelligenza, che tanto brilla nelle sue dotte ricerche. I vuoti che sembrano sì avvedutamente lasciati nella fodera sarebbero mai l'effetto semplicissimo di penuria nella seta? La tignuola deve averne perduta molta nell'unir le membrane e nel foderarle: non avrebbesi adunque a far le maraviglie, che la fodera per tutto non fosse continuata; nè lo è in fatti, e ci compiacciamo di farne un onore alla prudenza della tignuola.

Ignoriamo se in questo cangiamento di manifatture l'anteriore estremità dell'astuccio prenda sempre il sito della posteriore, e *viceversa*: ma tale rovesciamento null'altro proverebbe, se non che le dentature fatto abbiano perdere a una estremità della foglia i contorni, che richiede il lavoro dell'anteriore estremità dell'abito. L'opposta estremità della mina probabilmente somministra condizioni più favorevoli a questa parte di lavoro, ed è cosa assai naturale, che determinino la tignuola a collocarvi l'anteriore apertura dell'astuccio ec.

Quantunque la tignuola risparmi la fatica, facendo entrare le dentature nel lavoro dell'abito, spesso però accade, che preferisca di tagliarlo in piena foglia. Se vorremo riflettervi, conosceremo, ch'ella si adopera, quando gli orli cominciato hanno a disseccarsi. L'ordine delle sue sensazioni esige, che certe circostanze influiscano nel suo operare. Vuole altresì l'ordine della meccanica de' suoi organi, che certe operazioni, che ci so-

(3) Mr. di REAUMUR. Niun Naturalista aveva seguito con tanta sagacità, com'egli, il lavoro delle Tignuole, e questa parte della sua grand' Opera è una de' più interessanti rami della Storia degl' Insetti.

sorprendono, ne risultino come da loro immediato principio.

Troppo insistiamo sul taglio dell'abito, il quale si rappresenta come più industrioso di quello che lo sia in fatti. Eppure sostanzialmente non è simil taglio che quello di un tubo presso a poco cilindrico, la cui forma, e le cui dimensioni potrebbono essere meccanicamente determinate dal capo allungato dell'insetto; senza che abbisognasse di ammettere il minimo che d'intelligenza. Vero si è che gli estremi del tubo modellati sono diversamente, ma le parti della foglia, in cui tagliati sono questi estremi, influir debbono più o meno sul lavoro di ciascuno di essi ec.

CAPITOLO XXXVIII.

Riflessioni intorno all'Industria degli Animali.

NOn ho fatto che accennar le sorgenti, da cui trar voleva la soluzione di tutti i piccoli problemi, offertici dal lavoro della *tignuola delle foglie*. Da sorgenti analoghe trarre io potrei la soluzione di tanti altri problemi, che ci presentano quegli animali, la cui industria più ci sorprende. Non vorrei già supporre, che propongasi questi a paro di noi uno *scopo* nelle diverse loro operazioni: le idee di *scopo*, di *fine*, di *mezzo* sono talmente riflesse, che entrare non possono nella testa di un animale, che aver non saprebbe vere *nozioni*, e che è ridotto allo stato di pure *sensazioni*. Ci è tanto naturale il *riflettere*, perchè ci è tanto naturale il *legare* le nostre idee con certi *segni*; e il formarne nozioni d'ogni maniera, talchè senza fatica ci diamo a credere che l'animale *rifletta* egli pure. Lo facciam dunque agire precisamente per i motivi medesimi, che ci determinerebbero in simil caso. Dobbiamo noi render ra-

gio-

gione di qualche maniera di agire molto particolare, in cui crediamo scoprire vedute assai fine? Supponghiamo ben tosto tali vedute; ci uniamo piccoli ragionamenti impliciti, e il tutto si spiega nel modo il più felice del mondo; ma questo si è, come dissi già altrove, un trasformare senza pensarvi l'animale in Uomo, e un cangiare pure sensazioni in vere nozioni. Se l'animale potesse, senza lasciar d'essere animale, giudicar delle nostre operazioni, è facile il credere che non ci attribuirebbe i motivi che ci determinano. Ci farebbe agire, come agisce egli stesso; ci trasformerebbe in puri animali (1).

Non

(1) Noi siam soliti ammassare provvisioni per l'inverno: veggiam, che diversi Animali fanno lo stesso; e ne concludiamo subito, che questi piccoli Animali prevedono, come noi, che verrà un tempo, in cui queste provvisioni loro diverran necessarie; ma un Animale, che non ha mai veduto inverno, potrebb' egli averne preveduta la venuta nel bel mezzo dell'estate? Se dunque esso ha raccolto con molta attività grani di varie spezie, ciò non è punto perchè voglia cautelarsi contro uno spiacevole avvenire, che non conosce punto, nè può conoscere; ma unicamente perchè ama tali grani, e gusta un certo piacere a vettureggiarli, ad ammassarli nel suo ritiro, ad ivi stivarli: e tutto ciò deriva essenzialmente dalla sua costituzione, che vien determinata essa medesima dalla situazione, che deve occupare nel sistema dell'animalità. Così all'approssimarsi dell'inverno l'Animale si trova ben provveduto senza aver pensato nè potuto pensare un solo istante a farsi delle provvisioni.

Si è osservato, che i Topi campestri ammassano più o meno provvisioni, a misura che più o meno spazioso è il sotterraneo, ove han preso ricovero. Non proporzionano adunque le loro provvisioni ai proprii bisogni, ma unicamente alla capacità del luogo. Queste provvisioni fanno delle impressioni aggradevoli su i loro sensi: e quindi essi ne accumulano tante, quante lor ne permettono il luogo e la stagione. (Cap. XXX. Not. 2.)

Ammiriamo il discernimenzo della Passera, che astiensi dal fare un berettino o coperchio al suo nido, allorchè la sta-

Non vorrei dunque, che dallo *scopo* che noi scopriamo nel lavoro di un industrioso animale, noi prendessimo le mosse, per render ragione di un

---

stabilisce sotto un tetto, o qualch'altro coverto: (Cap. XXVIII. Not. 6.) ma se vi si facesse ben attenzione, riconoscerebbesi certamente, che se la Passera si regola così in questo caso, ciò non è punto, perchè giudichi, che la sua calotta fosse per essere in allora superflua: un tal giudizio supporrebbe evidentemente una riflessione, di cui essa è assolutamente incapace; ma probabilmente l'uccello non risparmia il dispendio del berettino, se non perchè manca il luogo per costruirvelo; è verisimile, che se ne trovi impedito dal tetto o altro coverto.

Parimenti ammiriamo la cura, che le femmine di varii Animali pigliansi della loro prole, la maniera con cui l'allevano, il coraggio, con cui la difendono ec. (Part. XI. Cap. VI. VII., e le Note.) Commovesi la nostra sensibilità alla vista di questi fatti, e ci compiacciamo di opporre la Rondinella o la Talpa alle Madri barbare della nostra specie: ma non pensiamo, che l'attaccamento delle Femmine degli Animali per i loro figliuoletti ha tutt' alrra origine che quella, la quale troppo gratuitamente da noi vien loro attribuita: tutto è stato quaggiù disposto in maniera che i figliuoletti siano per le loro Madri sempre feconde sorgenti di piacevoli sensazioni, o di utilità dirette. (*Ved.* Part. XI. Cap. VIII.)

Finalmente ci sentiamo commossi alla vista di un' Animale, che va replicatamente lambendo la mano, che lo ha grattato ovvero accarezzato, e non sappiam astenerci dal ravvisare la sua azione come un contrasegno della di lui riconoscenza, quando potrebb' essere non altro, che una conseguenza tutta naturale del piacere, che l'Animale prova a leccare, o dell' abitudine, che ne ha contratta.

E quant' altre azioni di Animali vi hanno, che ci piace abbellire coi colori della riflessione, o con' que' del sentimento, e che pure non partecipano nè dell' una nè dell' altro! Ma per non abbagliarvisi mai, bisogna aver la mente dotata di più di Psicologia di quello l'abbia il volgo degli Spettatori. In una parola ogni spiegazione, che supporrà qualche moralità nell' Animale, farà a calci colla buona Filosofia; perchè la moralità suppone essenzialmente delle nozioni, o delle idee *riflesse*, ed è ben provato che l'Animale non può formare tali idee.

un tal lavoro. Io non direi, *il ragno tende una tela per prender le mosche*, ma sì bene, *il ragno prende le mosche, perchè tende una tela*, e tende una tela, perchè ha *bisogno di filare*. Lo scopo non è meno certo, meno evidente: solamente non è l'animale che se l'abbia proposta, ma l'Autore dell'animale. Da questo modo filosofico di ragionare, che ci perderebbe la naturala Teologia? Anzi non guadagnerebbe ella per l'opposito nell'esattezza, e nella precisione? Ragioniam dunque intorno alle operazioni degli animali, come intorno alla loro struttura. La medesima Sapienza che ha creati e disposti con tanto artifizio i differenti loro organi, che gli ha fatti concorrere a un scopo determinato, ha fatto altresì concorrere a un scopo le diverse operazioni, che sono i naturali risultati dell'economia dell'animale. Diretto è verso il suo fine da una mano invisibile, eseguisce con precisione, e al primo colpo quelle opere che noi ammiriamo; sembra agire come se ragionasse, voltarsi a proposito, cangiare di manifattura al bisogno, e in tutto ciò ei non fa che ubbidire alle occulte molle che lo determinano; non è che un cieco stromento, che giudicar non saprebbe della propria azione, ma che è messo in opera da quella Adorabile Intelligenza, che ha delineato ad ogni insetto il suo piccolo cerchio, come ha delineata ad ogni pianeta la sua orbita. Allorchè vedo adunque un insetto lavorare un nido, un bozzolo, o un astuccio, penetrato sono da alto rispetto, perchè sembrami di esser presente a uno spettacolo, in cui il Supremo Artefice è nascosto dietro la tela.

Quegli animali che hanno maggior numero di sensi, hanno altresì maggior numero di sensazioni, e di sensazioni diverse: e siccome le distinguono, così le paragonano secondo la loro maniera. Quindi nascono de' giudizii che sembrano essere

sere partecipi di riflessione, e che non sono però che semplici risultati del paragone di certe idee puramente *sensibili*.

Mi rimangono ancora alcuni tratti sorprendenti intorno all' industria degli animali. Non istimo il dover prevenire di nuovo il Lettore contro le seduzioni cagionate dalla sorpresa, e dall' ammirazione, giacchè parlato ne ho abbastanza perchè non possa sì facilmente ingannarsi (2). L'ho disposto convenevolmente a poter tradurre in linguaggio filosofico le espressioni poco esatte che sfuggite mi sono, o che potrebbero sfuggirmi in avvenire. Egli è concesso l' allontanarsi alcun poco dal rigor filosofico, e l' accordar qualche cosa all'interesse del racconto, allora che si ha avuto tutta la cura di fissare il senso delle parole, e di dare in mano, per così dire, la chiave del discorso.

CAPITOLO XXXIX.

L' Ape che fabbrica un nido con una spezie di Glutine.

NEllo scorrere rapidamente le varie maniere di operare negl' insetti, relative al modo, onde alloggiano le uova, ho fatto parola di un nido maraviglioso, che un' ape solitaria lavora con pezzetti di foglie (1). Dissi che è composto di una serie di cellette simili a' ditali, ed inserite le une dentro le altre, come i ditali lo sono nelle botteghe. Ho accennato l' arte prodigiosa, che risplende nella costruzione di questo nido, in cui ogni celletta è formata di più frammenti di foglie, tagliati, rotolati, e uniti con pari precisione che pro-

(2) *Consultinsi* i Cap. XIX., XXVII., XXX. della Parte XI., ed il Cap. XXXIV. di questa Parte.

(1) Part. XI. Cap. V.

proprietà, è capaci come un vaso ben chiuso, di contenere un liquore senza che si spanda giammai. Ho fatto di più osservare, che l'unione delle cellette sì regolarmente, e sì artifiziosamente tagliate è coperta da un generale invoglio della stessa materia, che compone le cellette, e che imita la forma di un astuccio.

Il nido, di che ho dato un'idea, giace sotterra. L'ape vi forma una cavità proporzionata alla grandezza dell'astuccio. Fa mestiere altresì il cercare sotterra il nido di un'altra ape solitaria, la quale per l'industria non la cede a quella che taglia le foglie, e che lavora a un dipresso sul medesimo modello. Il suo nido è pure composto di molte cellette a foggia di ditali inseriti abilmente gli uni negli altri: ma che vestite non sono da un generale invoglio. Ogni celletta trovasi composta di due o tre membrane insieme adattate, e di finezza inesprimibile. Microscopicamente esaminate non ci fanno sospettar punto, che sieno state prese sopra le piante. Direbbonsi puramente setacee, e di seta bianchissima. Ma le api non filano, e però quale sarà la materia di membrane sì fine, sì lustrate, sì bianche? Attentamente osservando la cavità, in cui il nido è rinchiuso, trovasi vestita da uno strato leggiero di materia lustrata del tutto simile a quella delle cellette, e che paragonar si potrebbe all'umore viscoso, onde è spalmata la via, dove strascinansi le lumache. Sicuramente l'ape nostra è a dovizia provveduta di questa specie di glutine, che mette in opera con tanta industria, ma siccome lavora sotterra, e in una profonda oscurità, non si è ancor potuta sorprendere nel lavoro. Malgrado l'estrema finezza delle membrane le cellette hanno sufficiente consistenza, e maneggiar le possiamo senza alterarne la forma. La *pasta* che rinserrano sostiene le pareti, e loro toglie di cedere. Cotal *pasta* è una specie di cera mediocremente

stem-

ſtemperata, e che talvolta non lo è in modo alcuno. Il fondo di ciascuna celletta contiene un uovo. Dopo esser nato trovaſi il verme nel mezzo di abbondante copia di nutrimento, lo consuma con una specie d'intelligenza, e sembra regolarſi, come s'ei volesse conservare alle pareti della sua casa un convenevole appoggio: non iscava la paſta in tutti i verſi, ma solo perpendicolarmente dal basso all'alto: quindi ſi lavora un piccol tubo, che riſiede nell'asse, o nel centro. A proporzione che cresce, allarga il tubo, e lo dilata in lunghezza e in larghezza: giunge finalmente alle pareti, e allora ha già consunta tutta la *paſta*, nè più dee crescere.

CAPITOLO XL.

L'Ape Tappezziera.

MOlte api solitarie ſi reſtringono a forar la terra: vi formano cavità cilindriche, e ne puliscono le pareti. Vi mettono un uovo, e vi accumulano quantità sufficiente di cibo.

V'ha un'altra specie di mosche, che fora la terra, e che è dotata d'induſtria più ſingolare. Queſta non ſi contenta come le altre di una cavità del tutto nuda. Viſitando l'interno della casa, subito che è ſtata coſtrutta, ſiamo con piacere sorpreſi nel vederla ornata di una tappezzeria del più bel raso cremeſino adattata su le pareti, come le noſtre tappezzerie lo sono su i muri de' noſtri appartamenti, e con maggiore proprietà eziandio. Non solamente l'ape tappezza in tal modo al di dentro la casa, ma spiega altresì attorno all'ingresso ſimili tappezzerie a due o tre linee di diſtanza. Osservato abbiamo moltiſſimi bruchi, che tappezzano di seta interiormente il lor bozzolo,

o il

o il loro astuccio: (1) la nostra ape è il solo insetto conosciuto, che a parlar propriamente tappezzi il suo nido, come noi tappezziamo le nostre camere. Quindi a dritta ragione cotal mosca industriosa ha ricevuto il nome di *tappezziera*.

Veggo la vostra impazienza nel sapere in qual luogo ella si provegga di sì ricca tappezzeria. Vedete que' fiori di papavero salvatico novellamente aperti: notate che sono stati quà e là internamente tagliati. Paragonateli con la tappezzeria, il cui tessuto cercate di conoscere: non potete sbagliare. Cotal tappezzeria non è altro che molti frammenti di fiori di papavero salvatico; ed ecco l'occulta origine delle tagliature che osservate su i papaveri, che sono in vicinanza del nido. La vostra curiosità non è però soddisfatta, ma bramate che seguiamo alcun poco il lavoro dell'industriosa vostra tappezziera.

Il foro ch'ella scava perpendicolarmente in terra ha all'incirca tre pollici di profondità. E' perfettamente cilindrico fino alla profondità di sette in otto linee. Quivi comincia a dilatarsi, e lo fa sempre più. L'ape, finito che abbia di dargli le dovute proporzioni, si adopera per tappezzarlo.

Con questa intenzione va a tagliare assai destramente sopra i fiori del papavero alcuni pezzi di *petali* (2) di figura ovale, che afferra con le gambe, e che trasporta nel foro. Cotali pezzetti di tappezzaria vi giungono molto malconci, ma l'ape *tappezziera* sa stenderli, spiegarli, e applicarli alle pareti con un'arte che sorprende.

Vi applica per lo meno due strati di petali; e però stende due tappezzerie l'una sopra l'altra. Se ella se ne provvede piuttosto su i fiori di pa-

(1) Cap. IV., e seguenti di questa Parte.

(2) Questo è il nome, che i Botanici danno alle foglie de' fiori.

pavero, che su quelli di molte altre piante; ciò nasce perchè i fiori del papavero riuniscono in grado più eminente tutte le qualità che esige l'uso, a cui li destina la mosca.

Quando i pezzi tagliati, e trasportati dall'ape sono troppo grandi pel sito che debbono occupare, ne leva via tutto il superfluo, e trasporta i *ritagli* fuor della casa.

Stesa essendo la tappezzeria, l'ape riempie il nido di pastiglia fino all'altezza di sette in otto linee. Ciò basta pel cibo del verme. La tappezzeria è stata fatta per prevenire il miscuglio de' grani di terra con la pastiglia.

Senza fallo voi vi aspettate, che la prudente mosca non ometterà di chiudere esattamente l'apertura del nido, per impedirne l'ingresso agli insetti golosi della pastiglia. Lo fa in effetto, nè più conoscere voi potete per alcun modo su la superficie del terreno il sito, ove sta il nido da voi contemplato, tanto l'ape ha saputo turarlo perfettamente. Quella pietra bianchiccia e piccola era sull'orlo del foro, o assai vicino: non ha cangiato di luogo, e però ci indica il sito, sotto il quale sta il nido che cerchiamo. Sembra adunque che non ci rimanga a levare che un strato leggiero di terra, per mettere allo scoperto l'ingresso del foro, che è stato sì ben turato. Nulla di più facile, e di meno dubbioso. Quale si è la vostra sorpresa! Levato già avete più di due pollici di terra, nè trovate il minimo segnale di foro, nè di tappezzeria. Che vuol dir questo? Che è divenuto di questo nido sì artifiziosamente costrutto, con tanta proprietà tappezzato, che aveva più di tre pollici di profondità? Non sono che poche ore da che voi ne ammiravate l'ingegnosa disposizione, e presentemente tutto è sparito a segno che non ne scoprite la più piccola traccia. Quale si è dunque questo mistero? Eccolo.

Al-

Allorchè l'ape ha fatto le uova, e che ha finito di accumular la pastiglia, distacca la tappezzeria, la ripiega su la pastiglia, la inviluppa a un di presso come noi ripieghiamo su lui medesimo un cartoccio di carta a metà pieno. L'uovo, e la pastiglia si trovano adunque rinserrati in un sacchetto di fiori. La mosca non dee far altro che munire di terra tutto lo spazio vuoto, che è sopra il sacco, la qual cosa eseguisce con maravigliosa attività, e tanto esattamente, che non si conosce più il sito dove era il nido.

CAPITOLO XLI.

La Vespa Muratrice.

NOn dee confondersi questa mosca con l'ape *muratrice* di che ho parlato (1). Il lavoro di queste due mosche differisce in ragione della loro figura. La vespa di che voglio favellarvi, ha ricevuto il sopranome d' *ichneumone* dalla somiglianza che ha con le mosche *ichneumoni*, che depongono le uova nel corpo degl' insetti viventi (2). Vive solitaria, e quantunque le sue operazioni sieno affatto differenti da quelle delle vespe *repubblicane* (3), sono però egualmente industriose. Non dispiacerà al leggitore che qui ne parli alcun poco alla stesa.

La nostra vespa *ichneumone* scava nella dura sabbia un foro profondo due pollici in circa. La sua fatica non è ristretta a scavare il foro, a farlo cilindrico, a pulirne le pareti, a trasportar fuori la sabbia che va cavando; ma forma con questa sabbia medesima un tubo, che ha per base l'aper-

(1) Part. XI. Cap. V.
(2) *Ivi*.
(3) Part. XI. Cap. XXIII.

tura del foro, e che alzasi al di sopra a un'altezza quasi eguale alla profondità del medesimo. Il tubo sembra essere un lavoro importante, e che durar debba molto. E' fatto con arte, e somiglia a certe manifatture a filagrana, o di rabeschi.

La vespa lavora dentro una sabbia durissima, e che l'unghia potrebbe rompere appena. Quantunque armata sia di buonissimi denti, pure non si serve di loro per forare la sabbia, e staccarne i grani come a viva forza. Ha un mezzo facilissimo e semplicissimo per venirne a capo. Sa rammollirla, ridurla a una specie di polta, che maneggiasi com'ella vuole. Vi sparge un liquor penetrante di che è fornita.

Impasta co' denti, e con le gambe anteriori le molecole che ha rammollite e staccate. Ne compone una pallottola allungata. Mette la prima pallottola su l'orlo del foro, che ha cominciato a scavare, e gitta in tal modo le prime fondamenta del tubo, che si propone di alzare. Sarà tutto composto di simili pallottole disposte circolarmente le une a fianco delle altre, e le une sopra le altre. Mettendo a luogo nuove pallottole la vespa, le stende alcun poco coi denti, e con le gambe.

Ella interrompe frequentemente il lavoro, senza fallo, perchè il liquido stemperatore si esaurisce con molta prontezza: abbandona la sua bottega, involasi, e ritorna all'opera dopo qualche momento. Intanto è stata a provvedersi di novello liquore.

L'opera cresce prestissimo, e assai più presto che non crederemmo. In poche ore ha scavato un foro di due in tre pollici di profondità, e fabbricatovi sopra un tubo all'incirca egualmente alto.

Successivamente ella costruisce molti di questi nidi, che hanno tutti la stessa forma essenziale, e lo stesso fine.

Il tubo dopo di essersi alzato perpendicolarmente

te

te sopra del foro si incurva un poco, e sempre più va incurvandosi, conservando sempre la sua forma cilindrica.

La mosca non proporziona costantemente l'elevazione del tubo alla profondità del foro: sovente l'elevatezza di quello è minore della profondità di questo. Ciò non nasce già da difetto di pallottole, giacchè non lascia d'impastarne delle nuove, ma in vece di metterle a luogo, le gitta fuori del tubo.

Facilmente indovinate, che il foro perpendicolarmente scavato dalla vespa *muratrice* nel massiccio della sabbia, sia un nido destinato a ricevere un uovo: ma non indovinate l'uso del piccolo edifizio a filagrana lavoratovi sopra, e che suppone maggior fatica ed industria, che la semplice operazione di scavare.

Il seguito delle manifatture della nostra laboriosa Operatrice v'insegnerà, che il tubo sì artifiziosamente fabbricato è un lavoro provvisionale, che non deve sussistere. Le pallottole componenti sono riguardo alla mosca ciò che sarebbe un unione di materiali, o di pietre molli per un muratore. La nostra muratrice le ha disposte in tal guisa per averle in sua balìa. Se ne serve per riturare, o colmare il foro, dopo di avervi deposto l'uovo. Demolisce adunque il piccolo edifizio, e poco dopo non ne resta vestigio alcuno.

Questa specie di piccola torre ha pure un uso diverso e importante: ella previene le intraprese delle *ichneumoni*. Sappiamo che queste mosche vanno del continuo dattorno ai nidi degl'insetti per deporvi le uova: la piccola torre rende loro più difficile l'accesso al nido della muratrice, e però esse non osano d'impegnarsi in uno stretto sì lungo, e sì oscuro.

Un verme deve nascere dall'uovo partorito dalla vespa muratrice nel fondo del foro. Ma la nic-

chia è ben murata, e il verme non potrebbe nè ricevere, nè andare in cerca di cibo. La mosca glielo ha preparato, ed è riposto nel fondo del foro. La mosca ha riserbato uno spazio di sette in otto linee da lei non murato, e lo ha riempiuto di alimento. Chi ignorasse la storia degl'insetti non immaginerebbe la natura di questi alimenti, e il Naturalista che la sa, non lascia di ammirarla. Aprendo il nido cautamente, vedrassi che la parte non murata è stata riempiuta di vermetti viventi di color verde, e senza gambe, destramente disposti gli uni sopra degli altri, e contornati a foggia di cerchio. I vermetti riempiono tutta la capacità della piccola caverna, e in ciascun nido se ne contano dieci in dodici ordinariamente. Questa si è precisamente la quantità di necessaria provvisione per l'accrescimento del figliuoletto della vespe. Subito ch'egli è nato assalisce il verme più vicino a lui, gli fora il ventre, e lo succia con tutto suo comodo. Indi passa a quello che giaceva immediatamente al di sopra, e dopo di aver finita la preparata provvisione, più non dee crescere, ed è in procinto di trasformarsi. Il più abile provveditore di viveri non sarebbe meglio della nostra vespa muratrice. Ella è stata addottrinata da quello, che sa provvedere ai bisogni di tutte le creature. La vespa conosce i vermi necessarii per lo sostentamento di sua famiglia. Ne va in traccia, dolcemente li prende, e li trasporta al suo nido senza offenderli. Quelli che vi rinserra sono tutti della medesima specie, e tutti giunti all'età, in cui più non crescono. Se ella li rinserrasse più giovani, morirebbero di fame nella cavernetta, indi si corromperebbono, e perir farebbono il figliuoletto della vespa. Questa adunque non isceglie tra i vermi della stessa specie che quelli, i quali giunti sono all'età, in cui possono sostenere un digiuno lun-

ghis-

ghissimo. Tutti però non hanno la stessa grandezza. Quando la vespa provvede il figlio di vermi più grandi, gliene dà di meno, e gliene dà più, se questi sono più piccoli. Direbbesi che sa compensare la grandezza col numero, e reciprocamente (4).

CAPITOLO XLII.

Il Formicaleone.

NOn v'ha insetto più celebre di questo per la sua industria. Il suo nome risveglia nel nostro spirito l'idea d'ingegnosissime operazioni intorno alle quali non si lascia d'intertenere que'giovani, in cui desideriamo d'inspirare qualche ammirazione per le maraviglie della natura. Conosco

(4) Abbiam già veduta una Vespa ichneumona, che rinchiude nel suo nido tutta la provvisione di cibo, di cui il suo figliuoletto avrà bisogno per tutta la di lui vita; ma v'è una Vespa della stessa famiglia, che non pratica il medesimo contegno, e che nutre il suo parto a più periodi. Dopo aver posto nel suo nido un Bruco vivo, lo chiude accuratamente, ed a capo di alcuni giorni, allorchè il Bruco è già stato consumato, apre il nido, vi rinchiude un altro Bruco vivo, ritorna a serrarlo, ed in tal guisa prosiegue a provvedere la sua cara prole.

Alla numerosissima classe delle Vespe-Ichneumone appartengono quelle Mosche guerriere, che vendicano i loro simili dagl'insulti de' Ragni. Esse piombano arditamente su la loro tela, gli afferrano nella parte superiore del corpo, gli forano col loro pungiglione, gl'intormentiscono, gli strappano dalla loro rete, e gli trasportano nel proprio nido, ove gl'imprigionano per servir di pastura alla loro famiglia.

Altre Vespe-Ichneumone non paventano di confidare la loro prole ai Ragni. Esse depositano le proprie uova sul corpo de' Ragni stessi, e'l Verme, che ne schiude, vive a spese del formidabile Insetto, da cui pertanto nulla ha che temere.

sco un Naturalista, che non avendo ancora diciassette anni cominciò dal diffidare di queste ingegnose operazioni, nè fu tranquillo finchè non le ebbe avverate: le avverò, le ammirò, ne scoprì delle nuove, e divenne ben tosto il discepolo e l'amico del Plinio della Francia (1). Abbozzando nelle sue opere le scoperte di sì grand' Uomo egli ha sparso alcuni fiori su la sua tomba, deboli espressioni del suo cordoglio, e di una memoria che gli sarà sempre cara.

Ognuno sa che il *formicaleone* si scava nella secca arena, o in una terra spolverizzata una fossa a modo di *tramoggia*, o d' imbuto, nel fondo del quale sta egli in aguato. Siccome non cammina che a ritroso, non può inseguire la preda: le tende adunque un' insidia, e principalmente fonda le sue speranze su la formica. Gli sarebbe più convenuto il nome di *formica-volpe*, se questo nome sembrato non fosse troppo lungo.

Per lo più rimane nascosto sotto la sabbia. O che riposi nel fondo dell' imbuto, o che cangi luogo, egli non mostra mai che l' estremità della testa. Questa è quadrata, piatta, e armata di due cornetti mobili a foggia di uncini, o di tanaglie finissime, la cui singolare struttura fa maravigliare l' Osservatore, e gli fa vedere fino a qual segno

(1) Mr. de REAUMUR, morto nel 1757., con cui l' Autore carteggiato aveva per lo spazio di diecinove anni e più. Egli comunicava minutamente a quell' eccellente Naturalista tutto ciò che scopriva, e le amichevoli risposte, che ne riceveva, l' eccitavano semprepiù a proseguire le sue indagini. Ha publicato nel 1779. la serie delle Osservazioni, che avea fatte sopra gl' Insetti fin dalla primiera sua gioventù, e di cui aveva già publicata una porzione nel 1745. La maggior parte delle sue ricerche erano rimaste molto imperfette; ma alcuni Naturalisti più abili, e più fortunati hanno fatto poscia in questo genere molto più, ch' ei non avrebbe potuto fare.

gno portentosa sia la Natura nelle più piccole sue produzioni. La notomia del formicaleone non è l'attuale nostro oggetto, e voi siete meno curioso di sapere come sia fatto, che ciò che faccia. Sapete in generale che la sua figura s'accosta a quella della scolopendra, e che il suo corpo sostentato da sei gambuccie, e terminato in punta è composto di una serie d'anelli puramente membranosi. Questo è ciò che v'importa sapere riguardo alla sua struttura: una descrizione ulteriore a voi sarebbe superflua.

Il formicaleone per iscavare l'imbuto comincia dal descrivere nella sabbia un solco circolare, il giro del quale determinerà l'apertura dell'imbuto. V'ha sempre un certo rapporto tra l'apertura, e le profondità dell'imbuto: questa è ordinariamente di nove linee, quando quella è di dodici. In generale la grandezza degl'imbuti varia di molto: i maggiori hanno all'incirca due o tre pollici di apertura, i più piccoli due o tre linee. Non è regola costante che i più grandi formicaleoni scavino fosse più grandi, giacchè sovente un formicaleone di mediocre grandezza alberga dentro a grandissima fossa, e un grandissimo formicaleone dentro a una fossa di mezzana grandezza. Ciò dipende da circostanze particolari, cui sarebbe inutile di accennare.

Il formicaleone dopo di aver determinata l'apertura dell'imbuto, o formato il primo solco circolare, ne forma un secondo concentrico al primo. Voi comprendete già che il suo lavoro ha per iscopo di levare tutta la sabbia rinserrata nel circuito del primo solco. Immaginate adunque un cono di sabbia, che abbia il diametro eguale a quello del circuito, e che abbia l'altezza eguale alla profondità, che riscontrar debbesi nell'imbuto; cotal cono di sabbia si è quello, che trattasi di tor via.

L'insetto ottiene l'intento con la testa, come se

se adoperasse una pala. Veduto avete, ch'ella è quadrata e piatta, e però la sua forma corrisponde benissimo a tal funzione. Servesi d'una delle gambe anteriori per caricarla di sabbia, e quando ne è piena, egli la lancia precipitosamente fuor del circuito. Tutto questo lavoro viene eseguito con una destrezza, e prontezza sorprendente. Un Giardiniere non opera così presto, e così bene con la sua vanga, e col suo piede, come il formicaleone con la sua testa, e con la sua gamba.

Quasi non ho bisogno di dirvi, che il seguito delle operazioni del nostro insetto non è che la ripetizione di quella da me abbozzata. Ei non farà che solchi novelli, sempre concentrici ai primi. Il diametro del circuito farassi gradatamente minore, e il formicaleone discenderà sempre più nella sabbia.

Ma è necessario che vi faccia riflettere, che egli non carica mai la testa, fuorchè della sabbia rinchiusa nel circuito del solco, che scava attualmente. Gli sarebbe per altro egualmente facile il caricarla della sabbia, che è fuori del circuito, giacchè la gamba che risguarda questo lato del solco, è capace delle stesse funzioni che la gamba corrispondente. Non lo vedete prendere abbaglio. Pare che sappia, che per giungere a scavare il suo imbuto non gli è necessario che di levare la sabbia compresa nell'area, o nel circuito del solco. La sola gamba adunque, che riguarda l'area, è in azione, l'altra riposa, e questa lavorerà altresì, quando quella sarà faticata. Vedesi allora che il formicaleone rivoltasi da un canto all'altro, o attraversa l'area in linea retta, e comincia un nuovo solco in senso contrario. Per questo cangiamento di sito, la gamba che era dapprincipio nell'esterno dell'area, posta rimane verso l'interno, e trovasi già pronta a lavorare.

Spesso accade, che scavando la sua tramoggia

incontri il formicaleone de' grani assai grossi di arena, o de' piccoli grumi di terra secca: egli non vuole lasciarli nella tramoggia, poichè servirebbero di scala ai piccoli insetti che tentassero di uscirne. Ne carica dunque la testa, e con subito movimento, e ben misurato li caccia fuori del cavo.

Se in vece di questi corpi leggieri egli si abbatte in piccole pietre, che per la loro gravità non può lanciar fuori con la testa, sa sbarazzarsene con nuovo e singolarissimo mezzo. Esce dalla terra, e fassi vedere interamente allo scoperto. Poi va a ritroso finchè con la punta del deretano toccato abbia la pietra. Ei sembra allora tastarla: prova a spingerla, e ad alzarla. Raddoppia i suoi sforzi, giunge a caricarla su la schiena, mantiene abilmente l'equilibrio mediante i pronti e alternativi movimenti delle sue anella, guadagna col peso su le spalle il piede del pendio, vi si arrampica, porta la pietra a qualche distanza dal foro, ritorna all'incavo, e lo compie.

Pure qualche volta accade, che non ostante questa sua abilità, la pietra gli scappi quando è sul punto di giugnere in cima al pendio. Non si sgomenta, discende, va a cercare la pietra, la carica di nuovo sul dorso, incamminasi sul pendio, lo supera, si scarica del peso, e ritorna al lavoro.

La sua pazienza è quasi inesauribile: è stato veduto ripetere sei in sette volte di seguito le medesime operazioni, per essergli altrettante volte scappato il peso. Egli offriva agli occhi dello spettatore sorpreso, e quasi intenerito, un'immagine naturalissima dello sfortunato Sisifo.

Finalmente il formicaleone gode del frutto di sue fatiche: egli ha tesa la rete, ed eccolo già in agguato. Nascosto e immobile nel fondo della fossa, da accorto e paziente cacciatore aspetta la preda, che non saprebbe inseguire, e se alcuna formica s'imbatte a scorrere attorno al precipizio,

ella

ella è cosa facilissima che vi precipiti dentro. Le sponde ne sono scoscese, e facilmente rovinano. Seco tirano l' imprudente formica, e allora è che il formicaleone prestamente l'afferra con le corna, la scuote per istordirla, la tragge sotto l' arena, e la succia con tutto il comodo. Poscia rigetta il cadavero, che altro non è più che un' arida, e vuota pelle, ripara il disordine sopravvenuto alla fossa, e ritorna all' imboscata.

Non ha sempre la fortuna di afferrare la preda nell' atto, che dà nell' agguato. Sovente ella si sottrae alle omicide sue tanagliuzze, e fa ogni sforzo per impossessarsi della sommità dell' imbuto. Il formicaleone allora fa giuocare la testa, lancia su la preda una tempesta di arena, che precipita di nuovo la preda nel più basso della fossa.

Fatta ho menzione di un ragno (2) sì affezionato all' uova sue, che seco le porta ovunque ei vada. Le rinchiude in un sacchetto di seta, che lega al deretano, il qual sacchetto si prenderebbe per la pancia del ragno. E' ferocissimo, agilissimo, corre rapidamente, nè mai abbandona le uova. Un ragno di questa fatta essendo stato gittato nella fossa di un formicaleone, questo afferrò subito il sacchetto delle uova, e cercò di strascinarlo sotto l' arena. Il ragno vi si lasciava strascinare con lui, ma la seta che tenevalo incollato al deretano si ruppe, e se ne trovò separato. Si rivolse all' improvviso, afferrò il sacco con le tanaglie, e fece ogni sforzo per istrapparlo al formicaleone. Ma in vano, giacchè questo strascinò il sacco sempre più addentro all' arena, e il ragno anzi che abbandonarlo si lasciò sotterrar tutto vivo. Fu egli subito dissotterrato, e si trovò pieno di vita, giacchè non era stato offeso dal formicaleone; pure quantunque fosse toccato più volte

(2) Part. XI., Cap. V.

te con uno stecchetto, ei non fuggiva: quel ragno sì agile, sì salvatico, sì feroce sembrava che abbandonar non volesse quel luogo, dove perdette ciò ch' egli avea di più caro.

Il formicaleone toccato avendo il necessario incremento, lascia il mestiere di cacciatore, che per lui è divenuto inutile, non tende più insidie, e dopo di essersi qualche tempo aggirato alla superficie della terra, vi si profonda, e vi si lavora un bozzoletto rotondo, che veste internamente di un invoglio di raso del più bel grigio di perla, in cui trasformasi in una di quelle mosche chiamate *damigelle*.

E' stata scoperta una nuova specie di formicaleone, molto raro nelle nostre contrade, e alquanto più grande della specie comune (3). I suoi andamenti sono particolari. Marcia all' innanzi assai agilmente, e questa probabilmente si è la ragione, per cui sembra che non gli sia stato concesso il farsi l' imbuto. Si contenta di nascondersi a fior di terra, e d' impadronirsi degl' insetti al varco. Verisimilmente sa anche loro correr dietro, quando bisogna.

Le ingegnose maniere che reso hanno celebre il formicaleone non sono però tutte sue. Oggigiorno conosciamo un insetto differentissimo, che abita, come il formicaleone, una terra mobile e spolverizzata, che vi si lavora una fossa a imbuto, e che lancia la sabbia su la preda, che tenta di uscirne. Cotesto insetto è un verme bianchicchio, molle, e senza gambe, che ha ricevuto il nome di *vermeleone*, per la somiglianza che ha col

(3) Questa nuova specie di Formicaleone, che l' Autore scoperse altravolta ne' contorni di Ginevra oltre la grandezza, differisce dalla specie comune per altri caratteri, che altrove egli ha minutamente descritti. Questa nuova specie gli è sembrata rara, e non ne ha mai veduto, che un picciolissimo numero d' Individui.

col formicaleone. Il suo imbuto è più profondo a proporzione dell' apertura che quello del formicaleone. Il vermeleone per iscavare questa profonda fossa ricorre a un modo semplicissimo. Non comincia già come il formicaleone, dallo scavare un solco circolare, che ne determini l' apertura: non è tanto geometra; ma si contenta di gittare la sabbia obbliquamente da tutti i lati. A proporzione che fa questo cavo, s' interna di più, e segue a scavare, e a gittar fuori in tal guisa, finchè dato abbia alla fossa la profondità ch' egli vuole (4).

CAP.

(4) Mr. de REAUMUR è il primo, che ci abbia data nel 1753. una buona Storia del Vermeleone. Era però conosciuto fin dal principio del secolo; ma ciò che sapeasene non era nè abbastanza preciso, nè abbastanza circostanziato. Il Vermeleone rassomiglia molto a que' Vermi, della carne, che noti sono a chiunque; anzi ne ha pure i caratteri più essenziali. La sua parte interna è molto affilata, e la posteriore è grossa e rotonda. La sua testa di forma variabile è armata di due uncinetti squamosi, e la sua parte deretana tiene due stigmate, alle quali vanno a metter capo due trachee maestre, che si scoprono attraverso la pelle. Ma il Vermeleone non si trasforma in pallottola allungata, come il Verme della carne. (*Ved.* Part. IX. Cap. VI.) Si disfà della sua pelle, come tant' altr' Insetti, e si mostra sotto la forma di ninfa, che diviene ben tosto una Mosca a due ali molto simile a certi Vermi, che mangiano i Bacherozzoli, e che sono dello stesso genere, che il Vermeleone.

Quando il nostro Cacciatore ha terminato di scavare il suo imbuto, ponesi in agguato molto vicino al fondo. Allora la sua parte anteriore è tesa orizzontalmente in linea retta dall' una all' altra parete; a prima vista prenderebbesi per un fuscellino di legno, tanto sembra rigido, ed immobile: pel contrario la parte posteriore nascosta sotto la sabbia è curvata a forma d' uncinetto dalla parte del dorso, e vedremo, che questa posizione è ben necessaria all' Insetto per assicurare la sua caccia. Aggiungasi, che quando è steso in linea retta, ha circa otto in nove linee di lunghezza.

La

CAPITOLO XLIII.

Il Rospo.

NOn ho veruna difficoltà di recare in mezzo quest' orrido animale. La costanza ne' suoi amori, l' infaticabile sua pazienza, la maravigliosa sua destrezza gli procaccieranno ben tosto gli elogii de' leggitori. Egli è *oviparo* (1). Le nume-

La sua rete è tesa a tutt' i piccioli Insetti, che vanno vagando, e guai a quello che imprudenremente incappa nel precipizio. Il Vermeleone afferralo sul momento, si attortiglia attorno di esso, come un serpente, lo strigne sempre più, lo trapassa co' suoi uncinetti, e lo succhia a tutto suo comodo.

Ma accade sovente, che la preda, troppo vigorosa, fa i più grandi sforzi per fuggire, ed allora preme molto al Vermeleone, che la sua parte posteriore curvata a guisa d' uncinetto sia ben ferma nella sabbia. Se però riesce alla preda di scappargli, e che questa si metta ad arrampicarsi lunghesso le pareti dell' imbuto, l' astuto Cacciatore lancia al di sopra di essa con meravigliosa prestezza replicati getti di sabbia, che la stordiscono, e la forzano a ricadere in fondo al precipizio, ove il piccol Leone ritorna ad afferrarla.

(1) Se non molto impropriamente può dirsi, che il Rospo sia *Oviparo*, poichè i piccoli corpicelli, che partorisce in sì gran numero non sono veramente *uova*; ma a parlar con esattezza sono Ghirini essi medesimi, già interamente formati, e i di cui integumenti proprii sono riconoscibilissimi anche pria della fecondazione. Consultisi circa di ciò la Nota 2, del Cap. X. Par. VII. se aggiungasi questa scoperta a quella, che dimostra la preesistenza del Pulcino nell' uovo, (Parr. VII. Cap. X., e le Note) ed a quelle, che dimostrano anche con più rigore, che la pianterella preesiste altresì nella semenza (Part. X. Cap. XXXIV. Nota 5.), non si potrà ricusar di ammettere questa gran verità, che la preformazione e lo sviluppo de' corpi organizzati sono una delle leggi le più generali della Natura.

Al

merosissime sue uova, vestite di una consistente membrana, legate sono insieme da una specie di cordone. Immaginatevi una lunga corona, che sia composta di grani, presso che uguali. E' necessario che la femmina si scarichi di questa corona avviluppata nel suo ventre. E' gran fatica per lei il dare a luce il primo uovo; ma giunta che siavi una volta, il rimanente le costa poco, giacchè soccorsa viene dal maschio. La levatrice più sperimentata non fa meglio il suo dovere di quello che faccia questo maschio uffizioso, ed attento. Salito da qualche tempo sul dorso della femmina, la tiene strettamente con le gambe anteriori abbracciata, mentre con una delle gambe deretane prende il primo uovo, e la punta del cordone. Fa passar questo tra le sue dita, allunga la gamba, ed estrae il secondo uovo. Afferrando allora con l'altra gamba una porzione più eminente del cordone, trae fuora il terzo uovo, che seguito viene dal quarto. Col replicare questa industriosa ope-

---

Al loro uscir dal ventre della madre i piccolissimi Ghirini sono intonacati d'un grosso strato di albume, ovvero umor viscido, che per altro non impedisce allo sperma del maschio di penetrare in contingenza della fecondazione. Abbiam veduto altrove, quale sia la sorprendente energia di questo liquor fecondante, e quanto piccola dose di sperma basti ad operar la fecondazione. (Si consulti la Nota 9. del Cap. XXIII. della Parte X.) Il Sig. SPALLANZANI si è assicurato, che il viscidume in cui è involto il Ghirino al suo nascere, gli serve di primitivo nutrimento; ed egli pensa, esser questa la ragione, perchè i Ghirini, che si prova di fecondare artificialmente nell' ovaja, o nella parte superiore delle trombe, non arrivino a svilupparsi: ivi manca ad essi questo primo nutrimento, che assolutamente è lor necessario. I Ghirini, ch' egli avea spogliati interamente del loro albume non hanno mai potuto esser fecondati, mentre que', che non n'erano stati spogliati che in parte, quasi tutti restavano fecondi.

operazione riesce al rospo di estrarre tutta quanta la corona (2).

CAPITOLO XLIV.

Le Astuzie del Lepre, e del Cervo.

SE il lepre a guisa del coniglio non possiede l'arte di scavarsi un covacciolo, (1) ha però

 tan-

(2) Su le traccie di Mr. DEMOURS dell'Accademia delle Scienze di Parigi delineava io quì l'interessante Storia del Rospo, che fa l'ufizio di Levatrice. Le minute, non men circostanziate, che curiose descrizioni, colle quali questo dotto Accademico avea trattata tale materia, non ci permettevano di dubitare dell'esattezza delle sue Osservazioni. E' però cosa molto singolare, che ROESEL, il quale aveva tanto osservato i Rospi e le Rane, e ce ne avea data una sì magnifica Storia, non avesse mai sorpreso il Rospo maschio nella funzione di raccoglier i parti, nè certamente meno singolare si è, che neppure a ciò sia giunto il Sig. SPALLANZANI. Ma questi due testimonii negativi non bastano ad indebolire la testimonianza sì affermativa e precisa di Mr. DEMOURS. Dice solamente Mr. ROESEL, che il Rospo acquatico ritiene le uova tra le sue zampe di dietro, finchè le abbia spruzzate del suo liquore, e che il Rospo terrestre sembra voler estrarle a forza dal ventre della femmina; che però non lo fa, ma le raduna in un mucchio, come se volesse in tal guisa bagnarle più facilmente, e più presto.

Gli amori delle Rane non differiscono sostanzialmente da que' de' Rospi; ma non avviene lo stesso nelle Salamandre acquatiche, e molto più casti sono i loro amori. Il maschio non tiene punto abbracciata la femmina, si restringe a farle piccole carezze, che la preparano alla fecondazione, indi lancia in acqua il suo sperma, che vi forma una picciola nube bianchiccia, in cui resta involto l'ano aperto e rigonfio della femmina, che per tal guisa rende feconda. La Favola non poteva fingere amori più casti. Lo sperma della Salamandra, essendo densissimo, ha bisogno d'essere stemperato nell'acqua. Ciò tanto è vero, che non riesce di fecondare artificialmente le uova, se pria non si abbia cura di

tanta sagacità, onde conservarsi, e sfuggire a' suoi nimici. Ha l' abilità di sceglìersi un alloggio, e di na-

---

di stemperare il liquor seminale, e d' imitar così gli andamenti della natura, che lo sparge nell' acqua pria d' impiegarlo.

Poichè parlo del Rospo non posso trattenermi dal dir qualche cosa d' un Animale di questo genere, che presentaci varie particolarità sommamente singolari, non ancor incontrate in verun altro Animale sia dello stesso, sia di differenti generi. E' facile indovinare, che intendo dire del *Pipa*, o sia Rospo del Surinam, che oltrepassa in grandezza i nostri Rospi d' Europa, da quali differisce altresì per molti altri caratteri, che non descriverò minutamente in questa Nota, ma de quali una parte ho riportata in altro scritto.

Il dorso della femmina forma una grande curiosità anatomica; erasi rivocato in dubbio, perchè troppo diffidavasi del meraviglioso; ma in oggi è cosa bene comprovata, che non si potrebbe più ricusare di ammetterla; ed anzi non v' ha neppur bisogno dell' occhio dell' Osservatore, per convincersi della di lei realità; gli occhi meno esercitati a vedere ponno agevolmente scoprirla. Questa singolarità, unica nel suo genere, consiste in un ammasso di cellette di circa cinque linee di profondità sopra un pò più di due linee di apertura, delle quali è guernito il dorso dell' animale, e che situate le une accanto all' altre sembrano distribuite irregolarmente. L' interno è totalmente liscio, ed il fondo esattamente chiuso. Non vi si scopre veruna comunicazione diretta o indiretta colle parti interne coperte dalla pelle del dorso grossa e fatta a zigrina; ma havvi un tempo, in cui ciascuna di esse è chiusa da un piccol coverchio di pelle sottile e trasparente, che con sommo garbo ed esattissimamente adattasi agli orli dell' apertura circolare o elittica della celletta.

Tralascio molte minuzie, e mi affretto di venir ad accennare il principal uso di queste cellette tanto singolari, e modellate con sì bell' arte. Viene un tempo, in cui ciascuna di esse Cellette alloggia un Rospo perfetto, vera miniatura, che offre in ristretto, ed in un finito meraviglioso tutte le parti esterne, che caratterizzano la specie. Queste graziose miniature, (mi si perdoni di grazia un epiteto, che l' idea dello schifoso Animale, di cui parlo, ributta sì gagliardamente, e che nondimeno conviene alla meglio a' suoi

nasconderfi tra due zolle di terra, che imitano i colori del suo pelo. Nel verno soggiorna ne' luoghi espofti al mezzodì, e in eftate in quelli che guardano il Nord. Cacciato da' cani segue qualche tempo un sentiere, torna indietro, lanciafi di fianco, cacciafi in un cespuglio, e vi fi appiatta. I cani seguono il sentiero, passano davanti al lepre, e lo fallano. L'aftuto animale che li vede passare ed allontanarfi, esce del ritiro, rientra nel sentiero, confonde le tracce, e induce i cani in erro-

---

suoi figliuoletti) quefte miniature, dich' io, sono sì ftrettamente ftivate e difpofte nelle loro cellette, come in altrettanti aftucci, che non ne occupano se non il minore spazio, che fia poffibile; pure lo empiono interamente adattandofi esattamente alle loro pareti. Se ne ponno cavar fuori, e riporvifi ad arbitrio, non effendo attaccati alle pareti merce alcun vaso, ne alcun legame: sono meramente incaffati nelle cellette, come una Ninfa nel suo bozzolo, o un Ape nel suo alveolo.

Ma, come mai i noftri piccoli Rofpicini trovanfi effi allogiati nelle cellette, delle quali è sì ben provveduto il dorso della femmina? come vi son eglino arrivati? Mentre ho già offervato, non avervi alcuna comunicazione tra le cellette e l' interno del corpo, e nondimeno in queft' interno appunto prendono gli Embrioni il suo primiero crescimento, poichè ivi è, che fi trovano le ovaje, le trombe, e la matrice. Sembra, che un' ingegnoso Offervatore (Mr. FERMIN) teftimonio oculare degli amori de' Rofpi Surinamefi, abbia penetrato quefto miftero. Egli afficura di aver veduto il maschio accorrere tofto che la femmina ha partorite l'uova, pigliarle colle sue zampe di dietro, e collocarle sul dorso della sua Compagna, o nelle cellette deftinate a riceverli. Sarebber adunque cotali cellette, in certo modo tante matrici efterne, che procurarebbero lo sviluppo ulteriore degl' Embrioni. Quefti vi reftarebbero chiufi fino al tempo, in cui giunti ad un certo crescimento aprirebber la porta della loro ftanzetta per venir alla luce una seconda volta, e porfi in libertà. Ma la ftoria di già sì curiosa del Pipa richiederebbe degli schiarimenti, che non otterremo, se non mercè le profondiffime ricerche de' migliori Offervatori.

(1) Cap. XXX. di quefta Parte.

se. Continuamente cangia di astuzia, e si regola sempre secondo le circostanze. Ora sentendo i cani esce dall' alloggio, si allontana per un quarto di lega, gittasi in uno stagno, e si nasconde tra giunchi; ora si frammischia a una greggia di pecore, che cerca di non abbandonare; ora si occulta sotterra; ora lanciasi su di una vecchia muraglia, si occulta in mezzo all' edera, e lascia passare i cani. Altre volte si aggira lunghesso il lato di una siepe, quando i cani si aggirano dall' altro. Talora passa e ripassa replicatamente un fiume a nuoto; qualche volta in fine sforza un altro lepre ad abbandonare il covacciolo per mettersi in suo luogo ec.

Il Cervo, che per l' eleganza, e la leggerezza di sua statura, per le corna, onde ha più tosto ornata che armata la testa, per la sua grandezza, per la sua forza, per l' aria nobile, è uno de' maggiori ornamenti delle foreste, impiega più dottamente l' astuzia che il lepre, ed eccita assai più la sagacità del cacciatore.

Inseguito da cani passa e ripassa più volte su le sue traccie, l' induce in errore, facendosi accompagnare da altre bestie, passa e si allontana ben presto, gittasi in disparte, s' invola, e colcasi sulla pancia. Tradito essendo continuamente dalla terra si affida all' acqua. La cerva che allatta presentasi ai cani, per involar loro il cerviotto: se li lascia correr dietro, indi ritorna a lui.

CAPITOLO XLV.

La Volpe.

LA volpe famosa per le sue astuzie, e che occupa tanta parte in quelle favole ingegnose, ove la Morale vive e respira, la volpe, dico, si regola con pari prudenza che ingegno: non meno cir-

circospetta che destra, non meno vigilante che astuta, pesa i minimi suoi andamenti, studia le circostanze, continuamente cerca di esplorare, non opera che a proposito, e sempre ha qualche mezzo in riserbo, per valersene all' occorrenza. Il suo genio fecondo in ripieghi moltiplica quasi all' infinito i suoi modi, le sue astuzie, i suoi stratagemmi. Quantunque velocissima al corso non fidasi della naturale sua leggerezza, ma pensa che questa non provvederebbe sempre alla sua conservazione. Di buon ora preparasi un asilo sotterrà, ove rifugiasi quando occorre, ove alloggia, ed alleva la sua famiglia.

Stabilisce il domicilio sul confine de' boschi, e nelle vicinanze de' poderi. Tiene da lontano l'orecchio intento al canto de' pollami, e quindi regola il suo cammino, destramente lo copre, vi arriva per varii rigiri, si rimpiatta, strascinasi col ventre a terra, si mette in agguato, e rade volte fallisce il colpo.

Se le riesce di penetrar ne' recinti, non perde un momento, e scanna tutto il pollame. Ritirasi senza dilazione, porta via una preda, l' occulta, torna a cercarne un' altra, la nasconde come la prima; nè lascia di predare finchè non siasi accorta di essere stata scoperta.

E' bravissima nel dare la caccia ai leprotti, nel sorprendere i lepri dentro al covacciolo, nello scoprire i nidi delle pernici, delle quaglie ec., e nel sorprendere la madre su le uova.

Ardita del pari che fina osa di far guerra alle api, ghiottissima essendo del mele. Subito assalita viene la volpe da queste mosche guerriere, e in pochi momenti ne rimane tutta coperta. Ritirasi alla distanza di alcuni passi, si rotola su la terra, le schiaccia, ritorna all' impresa, e sforza finalmente quel piccol popolo laborioso ad abbandonarle il frutto de' suoi lunghi sudori.

Non so che aggiugnere una cosa sola: se la volpe si accorge che in sua assenza sieno stati inquietati i figli, li trasporta tutti uno dopo l'altro in un nuovo nascondiglio.

CAPITOLO XLVI.

L'Elefante.

AL vedere questa massa di carne sì enorme (1), sì grossolana, sì informe, questa Montagna ambulante, che fa tremar la terra sotto i suoi passi, e che l'occhio dello Spettatore non sa scorrere senza meraviglia, immaginarebbesi egli mai; che celasse un'Anima superiore, dotata di rari talenti, e qualità, e che non può esser guari superata, se non dall'Anima trascendente del primo tra gli Esseri terreni? Al vedere questo prodigioso Colosso, le di cui massiccie membra sono sì stranamente configurate (2), sospettarebbesi egli mai, che non abbiavi forse sul nostro Pianeta al-

(1) I maggiori Elefanti hanno 14., o 15. piedi di altezza, sopra altrettanti, o all'incirca di lunghezza. Si calcola, che un'Elefante di tale statura pesi come 50. uomini. Su le coste orientali dell'Africa, e su le meridionali dell'Asia trovansi i più grossi Elefanti. Si presume, che que' che restano in libertà, possano vivere più di 200. anni; ma que' che riduconsi in servitù, vivono molto meno. Un grosso Elefante consuma ogni giorno fino a 150. libre d'erba.

(2) Il corpo dell'Elefante è troppo grosso per poter essere agile. Il suo collo troppo corto non si piega, che pochissimo. La sua testa è piccola e deforme; il suo naso, e le sue orecchie sono lunghe fuor di misura: le sue gambe diritte e massiccie, come grossi pilastri vengon terminate da un piede sì corto, e sì piccolo, che distinguesi appena: la sua pelle in fine è dura, grossa, e callosa. Ecco molte deformità, e che colpiscono tanto più, quanto più sono esagerate nell'Animale.

alcun animale più astuto, nè più intendente, a riserva dal più accorto e più intendente di tutti? Sagacità, prudenza, maturità, coraggio, docilità, moderazione, tutte quest' eminenti qualità tiene l'Elefante dalla Natura, e l'educazione che le perfeziona, le nobilita, le regola, e sembra farne un' Essere quasi ragionevole. A queste qualità, per così dire, morali, che attirano vivamente la nostra ammirazione, l'Elefante aggiugne delle qualità Fisiche, che non siam sorpresi di rinvenire nel più colossale tra gli Animali terrestri. Ciò non ostante, ci reca stupore la sua forza musculare: colla sua proboscide schianta gli alberi, e con un' urto del suo corpo rovescia i muri. Da se solo mette in moto le più grandi macchine, trasporta carichi, che più cavalli moverebbero appena, e porta senza soccombere una torre armata in guerra, e carica d'un numero di combattenti (3). Che dirò io finalmente? Colle sue forti zanne può trapassare il più terribile tra gli Animali; e che più temono gli stessi più possenti. L'Elefante non ne paventa alcuno, perchè resiste non meno per l'enormità della sua Massa, e per la grossezza del suo cuojo, che per le armi micidiali, di cui è provveduto (4).

Ma le qualità amabili dell'Elefante quelle sono, che si ha piacer di contemplare. Quest' Essere, che a prima vista non sembra che un mostruoso ammasso di materia, è nondimeno un' Essere sensi-

(3) Una carica di quattro in cinque migliaja non è troppo greve per un grosso Elefante. Havvi un Viaggiatore, che assicura d'aver veduto un di questi Animale portare per lo spazio di 500. passi due pezzi di artiglieria sospesi alle sue zanne, pesanti tre migliaja per ciascuno.

(4) Note sono le zanne dell' Elefante: esse ingrossano talvolta a segno di acquistar ciascuna un peso di circa 120. libre.

sibile al maggior segno : compatiscasi quest' espressione sfuggitami, e che non regge al filosofico rigore. Sommamente memore de' benefizj ricevuti, non è giammai ingrato al suo benefattore, gli contesta la propria riconoscenza co' segni i più espressivi, e gli si mantiene sempre affezionato. Ma conserva altresì lungamente la memoria delle offese, e non perde l' occasione di vendicarsene. Pretenderebbesi forse da un' Animale una generosità, che sì di rado incontrasi nella nostra specie? Dimestico, non men docile che fedele, e non men intelligente che docile, sembra prevenir le brame del suo Padrone, indovinare i suoi pensieri, ed obbedirgli per inspirazione. Attento a' diversi tuoni del comando, esso gli discerne tutti, non s' inganna punto circa il loro significato, eseguisce con giudizio, opera con misura, nulla precipita, e fa tutto a proposito. Non è restìo a verun genere di servizio, e neppure ai più lunghi, e più penosi, prosegue il lavoro assegnatoli con costanza, e senza scoraggirsi, lo termina, come l' ha cominciato, e si crede sempre abbastanza ricompensato della sua fatica, quando mercè d' alcune carezze gli si dimostri d' esser contenti dell' impiego da esso fatto delle sue forze. Quanto più è sensibile ai buoni trattamenti, tanto più s' irrita per i castighi, che non ha meritati. Mansueto per naturale temperamento, non impiega la sua forza, o le sue armi, che per difendere se stesso, soccorrere il suo padrone, o proteggere i suoi simili. Docile, compiacente, ed accarezzante, rende colla sua proboscide carezze per carezze, piega le ginocchia innanzi a quello, che vuole salirgli sopra, si sottomette alla sua direzione, ajuta egli stesso a caricar se medesimo, si lascia vestire ed ornare, e sembra compiacersi di tale abbigliamento. Finalmente i suoi costumi socievoli, che l' allontanano dalla solitudine, e da una vita errante, lo portano a ricercare la com-

pa-

pagnia de' suoi simili, e ad esser utile a medesimi; e le società, che formano tra di loro questi Animali semi-ragionevoli, sono sottoposte a certe leggi, che volentieri impariam'a conoscere, quantunque abbia sempre a diffidarsi alcun poco del Codice, che i Naturalisti antichi e moderni ne hanno publicato. Il più vecchio tra gli Elefanti, siccome è il più pratico, sta alla testa della truppa e la conduce: il più avanzato in età dopo di lui chiude la marcia: i giovini, e i deboli sono al centro della battaglia; e le madri, che tuttavia allattano, portano i proprj figli, che abbracciano mercè la loro proboscide. Tale si è l'ordine, che osservano i prudenti Elefanti nelle pericolose loro marcie, e che crederebbesi suggerito veramente dalla ragione. Ma quando nulla hanno a temere, praticano molto minori cautele, se ne passegiano per le foreste, pe' campi, per le praterie, vi si pascono con tutto lor comodo; ma senza allontanarsi tanto gli uni dagli altri, che possano rimaner privi de' loro vicendevoli soccorsi o avvisi (5).

Non ho compito di abbozzare il quadro dell' Elefante: il più eloquente de' suoi Istorici me ne fornisce ancora alcuni tratti, che s'indeboliranno passando sotto la mia penna. I suoi occhi, per verità piccoli, ma vivi, brillanti; e spiritosi, dipingono fedelmente tutte le gradazioni del sentimento, e quando girali lentamente verso il suo diletto Padrone, non riflettono che dolcezza, amicizia, e tenerezza. Pieni d'espressione i di lui sguar-

(5) L'Elefante non è nè carnivoro, nè pescivero, è solamente frugivero; vive di radici, di erbe, di frutta, e di grani. Quando incontrasi in qualche pascolo abbondante, chiama gli altri Elefanti, e gl'invita a venirne a parte.

sguardi fissati sul proprio Padrone, annunziano, che lo ha ascoltato e capito, e che pronto ad eseguire i suoi ordini, non aspetta più, se non che gli vengano manifestati coll'ultimo cenno. In una parola i suoi occhi sono due specchi, che riflettono con energia tutte le affezioni, che prova di volta in volta la di lui anima sensibile, e che manifestano all'Osservatore pieno di meraviglia la superiorità di quest'Essere.

Dotato l'Elefante d'un'orecchia musicale si diletta dell'armonia, mischia a proposito la sua voce ai suoni de'tamburi e delle trombe, impara a battere la misura, ed a moversi in cadenza.

Nè si compiace meno degli odori, che degli accordi musici: ama sopra tutto la fragranza de'fiori; e questo colossale Animale sa sceglierli, raccoglierli ad uno ad uno, farne de'mazzetti, e non limitandosi a saporarne l'odore, portali anche alla sua bocca, come per gustarli.

La sua proboscide, istromento meraviglioso, unisce al senso dell'odorato quello del tatto, ed entrambi sono squisiti. Mobile per tutt'i versi, e d'un ammirabile flessibilità, termina in un'orlo, che può allungarsi a foggia di deto, e mediante il quale l'Elefante può eseguire tutto ciò, che noi facciamo colle nostre dita. Mercè appunto questa sorta di mano esso raccoglie i fiori, aduna i più piccoli pezzi di moneta, snoda le corde, apre e chiude le porte girando le chiavi, o spingendo i catenacci, e segna caratteri regolari, con uno strumento fino al pari d'una penna.

Formando la proboscide dell'Elefante, e radunando in essa con un'arte infinita organi differentissimi, la Natura ha concentrato in quest'unico stromento varie potenze, che altrove ha distribuite in diverse regioni del corpo animale. Questa prodigiosa proboscide non è solamente un doppio ed anche triplo sentimento, ella è altresì un possente

brac-

braccio, ed una mano abilissima (6). Così nel tempo stesso, in cui l'Elefante fiuta, gusta, tocca con questo sol organo, misura egli le distanze de' corpi, giudica della loro resistenza, discerne le loro qualità tangibili, e tutte queste cose si combinano tutte in una volta nel di lui cervello, e ne nascono associazioni altrettanto più forti, poichè queste cose derivano da un medesimo organo, e sono in certa maniera contemporanee. Quindi quella superiorità d'istinto, quella specie d'intendimento, e dirò meglio quell'imitazione della ragione, che tanto nobilita l'Elefante, e lo approssima sì fattamente al primo ed al più perfetto tra gli Esseri del nostro Globo, dal quale però è sì lontano per la strana figura, e l'enormità di sua Mole (7).

CA-

(6) Questa proboscide, mercè cui l'Elefante eseguisce tante e sì grandi cose, dovea essere doviziosissimamente provveduto di nervi; quindi la Notomia dimostra, che i nervi in esso distribuiti equivalgono a tutti quelli del restante del corpo; ma c'insegna nel tempo stesso, che il cervello di quest'Animale tanto intelligente è nondimeno più piccolo, in proporzione alla massa del corpo, di quello della maggior parte degli Animali.

Siccome l'Elefante ha lo svantaggio di nulla poter pigliare da terra colla bocca, perchè il suo collo troppo corto non può piegarsi abbastanza, bisogna, che prende il suo cibo e la sua bevanda col naso. Anzi non basta, che porti il suo cibo all'ingresso della bocca, bisogna, che lo spinga molto avanti nella gola. E' in necessità di praticare quasi lo stesso anche per l'acqua di cui si abbevera; ne empie la sua tromba, e la siringa con forza entro l'esofago. Si diverte altresì a siringarla sopra quelli, che non gli vanno a genio, o che gli hanno fatto qualche insulto.

(7) Non v'ha Animale, su di cui l'immaginativa de' Viaggiatori e de' Naturalisti siasi più riscaldata, quanto l'Elefante: non solamente si è a lui attribuito un'istinto molto superiore a quello del Castoro, del Cane, o della Scimia; ma si è ancor fatto di più; si è dipinto come un'Essere Morale e moralissimo. Varii belli spiriti, ed anche Filosofi

non

CAPITOLO XLVII.

L' Orang-Outang.

✠ SE l'elefante sembra approssimarsi all' Uomo pel suo intendimento, sembra ben più ap-

---

non hanno sempre potuto resistere alla specie di seduzione, che nasce dalle grandi qualità di questo nobile Animale, ed hanno inseriti nella sua Storia fatti stupendi, che sembra non abbiano riguardati con occhio abbastanza filosofico. Non ne citarò che un solo esempio cavato da Mr. de BUFFON. Lo riferisce egli su la fede di Mr. de MONTMIRAIL, dell' Accademia delle scienze di Parigi, che avealo inteso esso pure da Mr. de BUSSY, il quale era dimorato dieci anni nell' Indie, che ivi possedeva varii Elefanti, e che avea avute molte occasioni di osservarli. Aggiugne Mr. di BUFFON, che la testimonianza di Mr. de BUSSY merita la fede del Lettore.

„ Quegli che guida l'Elefante, (e Mr. de MONTMIRAIL, „ che parla su la scorta di Mr. de BUSSY) vuol egli far „ fare qualche penoso lavoro, gli spiega prima di che si „ tratta, e gli espone minutamente le ragioni, che denno „ impegnarlo a prestargli obbedienza; se l' Elefante mostra „ ripugnanza a ciò che da lui richiedesi, il *Cornac* (così „ nominasi il suo Conduttore) promette di dargli dell'araca „ (*sorta di frutta*), o tal altra cosa che gli piaccia: al„ lora l' Animale si presta a tutto; ma è pericoloso il man„ cargli di parola: più d' un Carnac n' è stata vittima. E' „ seguito in tale proposito nel Dekan un caso che merita „ d' essere riportato, e che, comunque sembri incredibile, „ ciò non ostante è totalmente vero. Vendicatosi un' Ele„ fante del suo Cornac con ucciderlo: la di lui moglie pre„ sente a tale spettacolo, prese due suoi figli, gettolli a piè „ dell' Animale per anche tutto furioso, dicendogli: *poichè* „ *hai ucciso mio Marito, togli pur la vita anche a me ed a* „ *miei figli*. Si arrestò l' Elefante tutto ad un tratto, si „ placò, e come se fosse stato commosso dal dispiacere, pi„ gliò colla sua proboscide il più grande de' due figli, se lo „ pose sopra il collo, adottollo per suo Cornac, nè più volle „ soffrirne altri. „

Un

approssimarvisi l'Orang-Outang per la sua conformazione sì interna che esterna, per le inclinazioni

Un Leggitore, che compiacciasi del maraviglioso, gradisce molto d' incontrare simili fatti nella Storia degli Animali, e se è molto sensibile, di cattivissima voglia vedrà, che un Filosofo troppo severo gli spoglj della loro apparente moralità, e riducali al giusto loro valore. Questo furioso Elefante, che aveva eseguita una sì crudele vendetta sul proprio Conduttore, poteva egli giudicare della disperazione di sua moglie, e capiva il valore de' termini, ond' ella esprimeva tanto energeticamente il dolore, che lacerava l' Animale? I dolci nomi di padre, di madre di figli sono essi fatti a proposito per l' orecchia d' un Animale, che non ha, nè può avere l' uso della parola, ma è ristretto a mere sensazioni? Ma, dirassi, *l' Elefante si fermò tutto ad un tratto, si ammansì, adottò sul momento per suo Conduttore il maggiore de' due figli, se lo pose sul collo mercè la sua tromba, nè volle più soffrir altro Conduttore*? Ecco come le Anime sensibili interpretano a lor modo le azioni de' Bruti, che mostrano un' aria di sentimento o di riflessione: ma niente di meglio prova, che l' attaccamento dell' Elefante pe' fanciulli, e quest' attaccamento puramente Fisico dipende da certe qualità sensibili, che muovono piacevolmente i sentimenti dell'Animale, e di cui non sapremmo giudicare. La preferenza, che l' accennato Elefante diede al maggiore de' Fanciulli della desolata Vedova, certamente proveniva essa pure da qualche secreta impressione dello stesso genere (Consultate il Cap. XXXIII. e le Note, come pure il Cap. XXXVIII. e la Nota). Quando sì liberalmente si attribuiscono da noi agli Animali le nostre idee morali, non pensiamo, ch' essi non sono provveduti, come noi, dell' istrumento necessario alla loro formazione. Non metto in dubbio il tratto riferito sì graziosamente da Mr. di MONTMIRAIL, e di cui dice, *comunque sembri incredibile, è però esattamente vero*, non faccio che tradurlo in un'altra lingua.

Il Lettore Filosofo perdonerà, se mi fermo ancora alcuni momenti su un' altro passo della bella Storia dell' Elefante di Mr. de BUFFON, che non ho potuto leggere senza sorpresa. „ L' Elefante (dic' egli) come il Castoro, ama la „ compagnia de' suoi simili, e se ne dà a conoscere: sovente „ si veggiono radunarsi, disperdersi, operare di concerto; e „ se nulla edificano, nè travagliano in comune, forse ciò „ non avviene, che per mancanza di bastante spazio e tran-

„ quil-

ni, le abitudini, ed i talenti, che ne derivano (1). L' Orang-Outang è sì rassomigliante all' Uomo, che

---

„ quillità: perchè gli Uomini sin da tempi antichi sonosi moltiplicati in tutte le terre, ove abita l' Elefante: esso adunque vive nell' inquietudine, ed in niuna parte è pacifico possessore d' uno spazio abbastanza largo e libero, ove stabilire la sua dimora. Abbiam veduto, dover concorrere tutte queste condizioni, e tutti questi vantaggi, perchè si manifestino i talenti del Castoro, e che dovunque stabiliti sono gli Uomini esso perde la sua industria, e cessa di edificare.

Se i Castori disturbati dagli Uomini *cessano di edificare*, possono però sempre farlo, poichè hanno sempre la capacità fisica, ed il loro cervello è stato organizzato in una relazione determinata alle belle opere, che dovean eseguire in certe date circostanze. (*Si consulti* il Cap. XXX. della Part. XI. e la Nota corrispondente). Diverse circostanze sospendono l' esercizio delle ammirabili facoltà di quest' industre Animale, ma non le distruggono. Non è dunque *perchè gli Uomini siansi antichissimamente moltiplicati nelle terre abitate dagli Elefanti*, che questi grandi Animali sì intendenti *nulla edifichino*, ciò avviene unicamenre, perchè il loro cervello non è stato organizzato per un genere di lavoro, che ha resi tanto celebri i Castori. Gli Elefanti *nulla edificano*, perchè non hanno le idee della cosa, nè ponno aver tali idee precisamente perchè non sono dotati delle facoltà, che brillano ne' Castori. Ciascun Animale ha ricevuto dalla Natura i suoi doni, o i suoi talenti particolari, che l' educazione può perfezionare negl' Individui di certe classi; ma questa perfezione si ferma sempre all' Individuo, nè passa giammai alla specie. L' Illustre nostro Autore fa egli stesso una simile Osservazione in un altro luogo de' suoi scritti. La specie adunque negli Animali non può perfezionarsi. Ciascuna specie è essenzialmente circostrutta entro i limiti del suo attuale organismo, che gli è impossibile di oltrepassare. Così vediamo, che gli Animali i più industriosi nulla avanzano, che gl' Insetti, e gli Uccelli-Architetti fabricano a nostri giorni, come fabricavano a' tempi di ARISTOTILE. Quindi, quando pure non vi fossero mai stati Uomini nelle terre ove allignano da tanto tempo gli Elefanti, penso, che si fossero mai uniti per edificare in comune la menoma capanna.

(1) Consultisi la Nota 1. del Cap. XXX. Part. III., e la Nota del Cap. III. della Parte IV.

L'O-

che l' Anatomico paragonandoli, crede paragonare due Individui della stessa specie, o almeno dello stesso Genere, e colpito dalle rassomiglianze sì precise, e numerose, che scopre tra questi due Esseri, non esita a collocare l'Orang-Outang immediatamente dopo il grossolano Ottentotto (2).

Questa Scimia, la prima e la più grossa di tutte le scimie, sembra effettivamente possedere tutti gli attributi dell'umanità (3), se se n'eccettui quel grande attributo, la più bella dote dell'Uomo, ch'ei non divide con altro Animale, ed al quale ei deve la sua preminenza; voglio dire la parola, ovvero il pensiere. L'Oran-Outang non parla, dunque non pensa, perchè per pensare bisogna parlare. Pure ha, come l'Uomo, tutti gli organi esteriori della parola; ma è privo dell'organo interno, o di quella parte di cervello, che corrisponde nell'Uomo all'organo della voce, e che gli dà la capacità di legar le sue idee ai suoni articolati, che le rappresentano, di accompagnarle, e di combinarle in mille e mille maniere (4).

Ma se l'Orang-Outang non è un Uomo, ne è al Prototipo il più perfetto che sia sopra la Terra (5). Non men alto, e più grosso dell'Uomo, cam-

L'Orang-Outang abita specialmente le Regioni meridionali dell' Indie, e non propaga se non ne' cocenti Climi.

(2) Ved. la Nota 4. del Cap. X. Part. IV.

(3) Ciò arriva a tal segno, che la femmina dell' Orang-Outang è soggetta, come la Donna, al flusso periodico. Osservasi lo stesso nelle femmine delle scimie, che più appròssimansi all' Orang-Outang.

(4) Ved. il Cap. XXXIII. e la Nota 7.

(5) Dopo aver enumerati i caratteri molto lievi, che diversificano l' Orang Outang dall' Uomo, ed i caratteri numerosi, e considerevoli, che ve lo approssimano, Mr. de BUFFON aggiugne „ Tutte le parti tanto esterne, che interne dell' Orang Outang sono sì perfettamente simili a „ quelle dell' Uomo, che non si ponno confrontare senza „ me-

cammina a guisa di lui su due piedi, servendosi di un bastone, che si è procacciato egli stesso, e di

---

„ meraviglia, e senza rimanere stupiti, che da una sì ugual „ conformazione, e da un' organizzazione, che è assolutamente la stessa, non ne risultino medesimi effetti. Per „ esempio, la lingua, e tutti gli organi della voce sono gli „ stessi che nell' Uomo, e nondimeno l' Orang Outang non „ parla; il cervello è assolutamente della stessa forma e della „ stessa proporzione, e pure non pensa; havvi egli una prova più evidente, che la sola materia, sebbene perfettamente organizzata non può produrre nè il pensiere, nè la „ parola, che n'è il segno, a meno che non sia animata „ da un principio superiore? . . . Finalmente l' Orang Outang „ rassomiglia più all' Uomo, che a verun' altro Animale, „ ed anche più che ai Babbuini o Scimioni ed alle Bertuc„ cie, o Scimie . . . . Sono quindi scusabili gl'Indiani d'aver„ lo ascritto alla specie umana col dargli il nome di Orang„ Outang, Uomo selvaggio, poichè nel corpo rassomiglia „ l' Uomo più, che non rassomigli alle Scimie, ad alcuno al„ tro Animale. „

Su questo passo del nostro Illustre Naturalista farò una riflessione, che presentasi a bella prima alla mente d' uno Psicologo. Pare, ch' egli attribuisca unicamente al principio immateriale la superiorità dell' Uomo sopra l' Orang-Outang, poichè in seguito dell' incisione anatomica ammette, che il cervello dell' uno sia perfettamente simile a quello dell' altro. Ma quante ragioni vi hanno di dubitare di questa perfetta similitudine de' due cervelli! Quì le più lievi varietà nel numero, nella disposizione, e nella struttura delle parti possono diversificar molto le operazioni del principio immateriale. Il cervello è lo strumento dell' anima, essa agisce sopra di lui e per mezzo di lui, e noi di quest' ammirabile istromento non conosciamo punto che il di fuori: i pezzi infinitamente piccoli e profondamente celati, a quali l'anima è immediatamente unita, non sono di quelle, che il Microscopio e lo scalpello possano mettere a portata de' nostri sensi, e tutte le comparazioni, che in questo genere istituisce la Notomia, non portano giammai se non alla cognizione delle grosse parti dell' istromento. Credo però di pensare con fondamento, che il cervello dell' Uomo sia internamente d' una molto maggior composizione, che quello dell' Orang-Outang, che

di cui sa far uso per difenderſi, o per attaccare? Con iſtupore vedeſi pigliare il ſuo poſto a tavola, e ſederſi tra i Convitati, ſpiegare la ſalvietta, ſervirſi, come noi, di forchetta, cucchiajo, e coltello per prender e tagliare i pezzi, che vengon poſti ſul ſuo piattello, verſar egli ſteſſo la ſua bevanda nel bicchiere, far il brindiſi toccando cogli altri, allorchè vi viene invitato, aſciugarſi colla ſua ſalvietta le labra, recar ſu la tavola una tazza colla ſua ſottocoppa, porvi del zuccaro, empirla di Tè, laſciare rifreddar il liquore pria di berlo; ed in fine preſentar la mano ai convitati per ricondurli, e paſſeggiare in loro compagnia con gravità.

Non ſi reſta meno ſorpreſi veggendo l' Orang-Outang coricarſi, come noi, in un letto fatto da lui medeſimo, poggiar la ſua teſta ſul capezzale, cingerſela con un Fazzoletto, aggiuſtarſi ſopra di se le coverte, e farſi trar ſangue nelle malattie (6).

che nel primo ſi trovino de' pezzi mancanti nel ſecondo, e che i pezzi comuni ai due cervelli differiſcano pure per la loro diſpoſizione, proporzioni e ſtruttura. Ne giudico dai prodotti riſpettivi de' due cervelli, che differiſcono sì prodigioſamente per tanti riguardi. Ma perchè l' Orang-Outang è di tutti gli Animali quello che più raſſomiglia all' Uomo, e poichè tutte le parti sì eſteriori, che interne del corpo Animale deggion eſſere in relativa proporzione, ammetterò nel tempo ſteſſo, che il cervello dell' Orang-Outang ſia di tutt' i cervelli quello, che più ſi approſſimi al cervello dell' Uomo.

(6) Un' Orang-Outang era ſtato ſalaſſato due volte al braccio deſtro in una malattia: in ſeguito ogni volta che trovavaſi incomodato, moſtrava il ſuo braccio, come ſe aveſſe voluto venir ſollevato mercè d' un nuovo ſalaſſo. Ciò concide con quel che ho raccontato altrove d'un Maki, che in un' analoga circoſtanza, preſentava il podice per ricevere un lavativo (Cap. XXXIII. Not. 9.) Due ſenſazioni eranſi fortemente accompagnate nel cervello del Maki, ed in quello dell' Orang Outang, e l' una richiama l' altra,

Capacissimo di educazione l'Orang-Outang diviene un buon servo, che obbedisce prontamente ai segni ed alle voci, in vece che le altre Scimie non obbediscono guari, che al bastone. Ammaestrato al servizio della casa, eseguisce con non minore destrezza che esattezza le diverse funzioni assegnategli; lava i bicchieri, porge da bere, gira lo spiedo, pesta in un mortajo ciò, che gli vien dato da pestare, va a cercar l'acqua alla fonte, n'empie una brocca, se l'accomoda su la testa, la porta a casa ec.

Gli Orang-Outanghi vivono in società ne' boschi, e sono fortissimi e coraggiosissimi per discacciarne gli Elefanti a colpi di bastone. Osano altresì mettersi in difesa contro uomini armati. Più industriosi degli Elefanti, sanno costruirsi capanne di rami intralciati, ed assortiti ai loro bisogni. Appassionati per le femmine, le inseguono con ardore, ne godono se ponno raggiugnerle, le nutriscono, e ne prendono gran cura.

Le femmine teneramente affezionate ai proprii allievi portanli tra le loro braccia, gli allattano, provvedono a tutt'i loro bisogni, e li difendono con coraggio.

Sto esitando, se debba quì collocare un'ultimo tratto dell'istinto dell'Orang-Outang, che mi sembra fatto più per figurare nella Favola, che nella Storia: nondimeno ci viene riferito da un celebre Viaggiatore, e l'Istorico della Natura (7). non ha avuta difficoltà di arricchirne il suo Libro. Quando l'Orang-Outang non trova più frutta su le montagne, o ne' boschi, va su le spiaggie del mare a cercare una grossa specie di Ostrica del peso di più libre, e che trovasi sovente spalancata su la riva: ma il circospetto scimiotto, il quale teme che l'O-

(7) L'Autore della *Storia naturale generale e particolare*.

l'Ostrica chiudendosi gli afferri la mano, getta destramente nella chiocchiola una pietra, che le impedisce di rinchiudersi, ed in conseguenza a lui dà campo di mangiarsi l'Ostrica a tutto suo comodo (8).

(8) il Babbuino, ovvero Scimione, il più lubrico di tutte le Scimie, e forse di tutti gli Animali, è anche il più furbo ladro. Questa specie di scimia forma sovente numerose compagnie, che danno il guasto ai giardini. Una parte della truppa sormonta il ricinto, mentre un altra parte resta in sentinella sopra il palancato, mentre il restante forma al di fuori una lunga catena fino al luogo assegnato per la general riunione. I Babbuini, che sono entrati nel giardino, gettano i frutti, a misura che li colgono, ai Babbuini, che sono su la chiusura: questi gettanli anch' essi ai primi Babbuini della catena, che gli fanno passare così di mano in mano sin' all' estremità della fila. Hanno il colpo d' occhio così sicuro; che rade volte lasciano cadere i frutti, i quali gettansi gli uni agli altri in un profondo silenzio. Ma se nel mezzo della spedizione le sentinelle scoprano qualch' uno, gettano un grido, e tutta la truppa de' ladri si sbanda all' istante, e fuggesene con sorprendente prestezza.

Tra le Scimie *a coda* del genere delle Bertuccie, ve n'ha parimenti, che sono gran predatrici, e che, abilissime a rubare i frutti ed i legnami, gli portano via tenendoli in mano o sotto le braccia; ma non lasciano di sbarazzarsene tosto che siano inseguite. Ve n' ha ancora, che se vengan lor meno le frutta, o i legumi, vanno alla pesca de' Granchj di mare, che pescano, per così dire, in una molto destra maniera: esse mettono la loro lunga coda tra le tanaglie di questi grossi Gamberi, e tostocchè questi l'hanno strettamenti serrata, le Scimie se lo portano via prestamente, e vanno a mangiarsele in disparte. Altre Scimie del genere degli *Scimiotti*, ovvero delle *Scimie a coda pigliante*, si servono similmente della lor coda con molto profitto per pescare il Pesce: essi lo pigliano mediante la loro coda, come farebbesi con una mano. Hanno altresì l' accortezza di rompere con una pietra la scaglia dell' Ostriche per mangiarle. Queste Scimie sanno attaccarsi, e sospendersi le une all' estremità dell' altre per attraversare un ruscello, o lanciarsi da un' albero all' altro.

CONCLUSIONE.

GIà termino il mio favellare. Ho prodotto bastanti fatti, e di tale importanza, onde giudicar possano i miei Leggitori de' piaceri che vanno uniti alla Contemplazione della Natura. Ma questa Contemplazione rimarrebbesi molto infruttuosa, se non ci conducesse all'Autore della Natura. Questo si è quell' Adorabile Essere, che del continuo cercar bisogna nell' immensa catena di produzioni diverse, in cui la sua Potenza e Sapienza dipinte appariscono con tanta verità, e splendore. Egli non si rileva immediatamente a noi, non permettendolo il Piano, che ha scelto; ma bensì ha incaricato i cieli, e la terra di annunziarci quello ch' Egli è. Ha proporzionato le nostre facoltà a quel linguaggio divino, e ha risvegliato genii sublimi, che attentamente ne ricerchino le bellezze, e ne divengan gl' Interpreti. Rilegati per qualche tempo in un piccolo ed oscuro Pianeta non abbiamo che la porzione di luce, che nello stato presente ci conveniva. Raccogliamo preziosamente tutti li tratti di questa luce, senza lasciarne perdere alcuno. Camminiamo assistiti dal suo chiarore. Un giorno attigneremo all' Eterna Sorgente di ogni luce, e in vece di contemplare l' Artefice nel lavoro, contempleremo il lavoro nell' Artefice. *Presentemente veggiam le cose in confuso, e come per vetro oscuro, ma allora le vedremo faccia a faccia.*

IL FINE.

TA-

T A V O L A

DE' CAPITOLI

Contenuti in questo Terzo Volume.



PARTE UNDECIMA.

DELL' INDUSTRIA DEGLI ANIMALI.



PARTE DUODECIMA.

SEGUITO DELL' INDUSTRIA DEGLI ANIMALI.

IN-

INDICE

De' nuovi Capitoli, e delle Note principali aggiunte dall' Autore a questa nuova Edizione.

PARTE UNDECIMA.

CAP. VI.

CAP.

CAP. VII.

CAP. VIII.

CAP. IX.

CAP. XII.

CAP. XIII.

sta-

da

7 Le

PARTE DUODECIMA.

CAP. IV.

CAP. VI.

CAP. VII.

CAP. VIII.

CAP. IX.

CAP.

C A P. X.

C A P. XX.

Y 2 Er.

C A P. XXVIII.

C A P. XXIX.

C A P. XXXIII.

C A P. XXXIV.

C A P. XXXVI.

C A P. XXXVIII.

ge-

CA-

C A P. XLVII.

Fine della Tavola.

